Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

H39-15A

UVa Health Sciences Library

3 47 0144177

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF VIRGINIA

GIFT OF
THE DEPARTMENT OF
SURGERY AND GYNECOLOGY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

VERHANDLUNGEN
der Deutschen orthopädischen Gesellschaft

ACHTZEHNTER KONGRESS

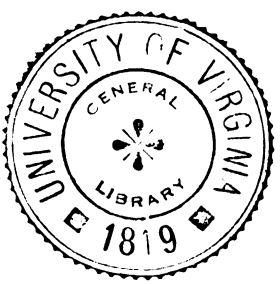
ABGEHALTEN IN DEN RÄUMEN DER LOGE „FERDINAND ZUR GLÜCKSELIGKEIT“ ZU MAGDEBURG AM 24. BIS 26. SEPTEMBER 1923.

Im Auftrage des Ausschusses der Deutschen orthopädischen Gesellschaft herausgegeben von

Professor Dr. **K. Biesalski**
Berlin-Dahlem.

MIT 124 ABBILDUNGEN.

„Zeitschrift für orthopädische Chirurgie“,
XLV. Bd. 1./2. Heft.



STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND. ENKE.
1924.

Digitized by Google

RD
701
.D4
119362
18th
1923

Das Uebersetzungsrecht für alle Sprachen und Länder vorbehalten.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

Digitized by Google

Tagesordnung zum XVIII. Kongreß
der
Deutschen Orthopädischen Gesellschaft.

Montag, den 24. September, vormittags ½9 Uhr pünktlich:

Eröffnung des Kongresses
durch den diesjährigen Vorsitzenden Prof. Dr. August Blencke-Magdeburg.

Hauptthema: Fußdeformitäten.

1. Virchow-Berlin: Skelett des Plattfußes, nach Form aufgestellt, und die Gestalten der einzelnen Knochen.
2. Hohmann-München: Probleme der Plattfußfrage.
3. Ludloff-Frankfurt a. M.: Die Bedeutung des Tibialis posticus für die Aetiologie und Therapie des Platt- und Klumpfußes.
4. Hans Blencke-Magdeburg: Das soziale Problem des Plattfußes.
5. Pitzen-München: Zur Diagnose des Plattfußes.
6. Teuscher-Magdeburg: Zur Differentialdiagnose der Plattfußbeschwerden.
7. Deutschländer-Hamburg: Ueber nichttraumatische Kallusbildung an den Mittelfußknochen.
8. Georg Müller-Berlin: Zur Aetiologie und Therapie des statischen Senkknickfußes.
9. Timmer-Amsterdam: Der Zusammenhang des Pes valgus beim Kinde und der Pes calcaneovalgus congenitus.
10. Schede-München: Beiträge zur Pathologie und Therapie der Fußsenkung und des Hallux valgus.
11. Böhler-Gries bei Bozen: Beiträge zur Anatomie, Diagnose und Behandlung der Fußdeformitäten.
12. Wittek-Graz: Der kontrakte Plattfuß und seine Behandlung.
13. Hass-Wien: Die Behandlung des kontrakten Plattfußes mittels Sehnenverpflanzung.
14. Schede-München: Neuere Behandlungsmittel zum Plattfuß (mit Demonstration im Nebensaal).
15. Fischer-Budapest: Ueber die Elastizität und Form der Einlagen.
16. Stoltz-Wittenberge: Eine verstellbare Auftrittsvorrichtung zur Herstellung von Gipsabgüssen an in Spitzfußstellung möglichst physiologisch belasteten Füßen (Demonstration).
17. Wollenberg-Berlin: Redressement der Vorderfußsenkung.

Digitized by Google

18. Wachter-Innsbruck: Ueber die bisherigen Ergebnisse mit meiner Plattfußoperationsmethode.
19. Scherb-Zürich: Zur Arthrodese der tibio-metatarsalen Gelenkreihe.
20. Müller-München-Gladbach: Massagebehandlung des Plattfußes.
21. Teuscher-Magdeburg: Plattfuß und Unfall.
Diskussion zu 1—21: Stracker-Wien, Löffler-Halle, Mayer-Köln, Wullstein-Essen, Semeleder-Wien.
22. Bade-Hannover: Der Klumpfuß.
23. Natzler-Mühlheim: Geschichtliches von der Klumpfußbehandlung.

Montag, nachmittag 2½ Uhr.

24. Mollenhauer-Allenstein: Ein einfacher Apparat für Klumpfußredressement (Demonstration).
25. Alsberg-Kassel: Ein einfacher Osteoklast zur ossären Korrektur des Klumpfußes (Demonstration).
26. Schultze-Duisburg: Erreichen wir durch das Redressement nach Lorenz eine Heilung der Varusdeformitäten? Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie und zum klinischen Bild der Varusformen.
27. Menckhoff-Berlin-Dahlem: Die ossale Umformung des Klumpfußes mittels des Schultzeschen Instrumentariums.
28. Elsner-Dresden: Die Osteotomie und zeitweilge Nagelung des Kalcaneus bei blutigen Klumpfußoperationen.
29. Kirsch-Magdeburg: Die Indikation und Methode der blutigen Klumpfußoperation.
Diskussion zu 22—29: Stracker-Wien, Aug. Blencke-Magdeburg, Fränkel-Berlin, Wullstein-Essen, Brandes-Dortmund, Semeleder-Wien.
30. Kölliker-Leipzig: Der Hohlfuß.
31. Debrunner-Berlin: Ueber die Wirkung einiger Fußmuskeln, besonders im Hinblick auf den Hohlfuß.
32. Scherb-Zürich: Ueber Entstehung und Behandlung des Klauenhohlfußes.
Diskussion zu 29—31: Hackenbrock-Köln.
33. Schultz-Berlin-Dahlem: Der Gipsverband als Ursache für den Hackenfuß.
34. Muskat-Berlin: Exostosen am Vorderfuß.
35. Mollenhauer-Allenstein: Zur Behandlung der Zehenkontrakturen.
36. Saxl-Wien: Die arthritische Verkrümmung und Versteifung der Großzehe.
37. Bartenwerfer-Berlin-Dahlem: Demonstration von orthopädischen Fußredressionsapparaten.
38. Bettmann-Leipzig: Ein Vorschlag zur operativen Behandlung des Spreizfußes.

Digitized by Google

39. Beck - Frankfurt a. M.: Zur operativen Behandlung der Klauen- und Hammerzehe.
40. Weinert - Magdeburg und Rosenfeld - Nürnberg: Ueber orthopädisches Schuhwerk.
41. Böhm - Berlin: Verstümmelung des Fußes durch Kriegseinwirkung und orthopädisches Schuhwerk (mit Ausstellung von Schuhen, Gipsabgüssen usw.).
42. Mollenhauer - Allenstein: Orthopädisches Schuhwerk für Teilamputationen des Fußes.
43. Göcke - Dresden: Die Ausrüstung des traumatischen Klumpfußes mit orthopädischem Schuhwerk.
44. Jottkowitz - Berlin: Indikationsstellung für orthopädisches Schuhwerk bei Hüftverletzten.
Diskussion zu 40—44: Schlee - Braunschweig, Spackeler - Köslin, Semeleder - Wien, Wullstein - Essen.

Projektionsabend: Montag 8 Uhr.

45. Engel - Berlin: Zur operativen Behandlung des Metatarsus varus congenitus.
46. Meyer - Berlin: Torsionen am Oberschenkel.
47. Engel - Berlin: Aus der Pathologie des Femurkopfes bei angeblicher Hüftluxation.
48. Wollenberg - Berlin: Pathologische Späterscheinungen bei eingerenkten Hüftluxationen.
49. Knorr - Heidelberg: Zur Mechanik der Hüftmuskulatur.
50. Hass - Wien: Reposition der Epiphyseolysis capitis femoris.
51. Müller - Marburg: Die angeborene Pseudarthrose des Oberschenkels nebst einer neuartigen Prothesenbehandlung.
52. Mau - Kiel: Die Kyphose der Adoleszenten.
53. Báron - Budapest: Ein neuartiges Krankheitsbild der Wirbelsäule.
54. Müller - Marburg: Neue Experimente über den Einfluß mechanischer Momente auf Knochen und Wachstumszonen.
55. Hans Blencke - Magdeburg: Schuherkrankungen.
56. Hass - Wien: Verriegelung der Gelenke.
57. Penkert - Magdeburg: Ueber einen seltenen Fall einer allgemeinen Knochenerkrankung.

Dienstag, den 25. September, vormittags 9 Uhr.

58. Spitzy - Wien: Was können wir tun, um bei der orthopädischen Behandlung Kosten zu ersparen, ohne die Erfolge dadurch herabzusetzen?
59. Lange - München: Die Verbilligung der orthopädischen Behandlung durch die Pappe-Zelluloidtechnik.

Digitized by Google

60. Mommsen - Berlin: Die Aenderung der therapeutischen Indikationen zur Verbilligung der Gesamtbehandlung und Verhütung des Rezidivs.
61. Kirsch - Magdeburg: Demonstration von Behelfsapparaten.
62. Fuchs - Baden-Baden: Erfahrungen mit der Streifentechnik.
63. Schultz - Berlin-Dahlem: Arthrodesenprobleme.
64. Löffler - Halle: Die operative Behandlung der Auswärtsdrehung des Oberschenkels nach spinaler Kinderlähmung.
Diskussion zu 58—64: Stracker - Wien, Staudinger - Augsburg, Bettmann - Leipzig, Mosberg - Bielefeld, Fränkel - Berlin, Wullstein - Essen, Semeleder - Wien.
65. Möhring - Kassel: Sonderturnkurse in der Schule oder orthopädisch beeinflußtes Schulturnen?
66. Simon - Frankfurt a. M.: Ueber orthopädisches Schulturnen.
67. Schede - München: Die Sonderturnkurse in den Schulen und das Klappsche Kriechverfahren.
68. August Blencke - Magdeburg: Die Sonderturnkurse für Haltungsanomalien in Magdeburg.
69. Báron - Budapest: Kopfextension der Halswirbelsäule.
70. Göcke - Dresden: Spätskoliosen als Unfallfolge.
71. Pusch - Leipzig: Demonstration eines Wirbelsäulenpräparates mit 9 Jahre zurückliegender Albeeoperation.

Dienstag nachmittag 2 Uhr:

Hauptversammlung der Mitglieder.

½3 Uhr: Gemeinsame Sitzung mit den im Versorgungswesen tätigen orthopädischen Fachärzten.

(Vorsitzender: Ober-Reg.-Medizinalrat Rosenfeld - Nürnberg.)

72. Radike - Berlin und Zur Verth - Altona: Absetzung und Kunstglied.
73. Böhm - Berlin: Ungünstige Amputationsformen.
Diskussion: Spackeler - Köslin, Wette - Köln, August Blencke - Magdeburg, Wullstein - Essen.
74. Eckhardt - Berlin-Dahlem: Der Chopartstumpf und seine Prothese.
75. Reiner - Kaiserslautern: Das Problem des Pirogoff.
76. Zur Verth - Altona: Der Pirogoff und seine Prothese.
77. Spackeler - Köslin: Physiologische Kniegelenke.
78. De Ahna - Berlin: Ueber Stelzbeine.
79. Reiner - Kaiserslautern: Technische Neuheiten (Kurze Demonstration).
a) Ein Kunstbein mit Gleitknie. b) Ein neuer Kunstfuß.
80. Kölliker - Leipzig: Hüftexartikulationsbein (Demonstration).
81. Böhler - Gries b. Bozen: Wie schützen wir die Verwundeten vor Amputation und Krüppeltum?

Digitized by Google

82. Hans Blencke - Magdeburg: Arthritis deformans des Kniegelenks bei kurzen Unterschenkelstümpfen (Demonstration).
83. Zur Verth - Altona: Prothesenrandabszesse.

Dienstag abend 8 Uhr:

Geselliges Beisammensein mit Vorführungen usw.

Das Lokal wird noch näher bekannt gegeben.

Mittwoch, den 26. September, vormittags 9 Uhr.

84. Beck - Frankfurt a. M.: Ueber praktisch wichtige Probleme der Muskelmechanik.
85. Debrunner - Berlin: Konstitution und Vererbung in der Orthopädie.
86. Valentin - Heidelberg: Beiträge zum Kapitel der Geburtslähmung.
87. Mau - Kiel: Beitrag zur Aetiologie der sogenannten Geburtslähmung.
88. Biesalski - Berlin: Prothesenapparate für schwere Lähmungen der Beine und des Armes (Demonstration).
89. Elsner - Dresden: Magenblutungen bei orthopädischen Operationen.
90. Kreuz - Berlin: Unsere Erfahrungen mit der Stoffelschen Operation in der Kniebeuge.
91. Mommsen - Berlin: Zur Behandlung winkliger Ankylosen.
92. Beck - Frankfurt a. M.: Zur Operation der winkligen Kniegelenksankylose (Kurze Demonstration).
93. Schultz - Berlin-Dahlem: Röntgenographische Messungen der Antetorsion.
    Diskussion: Brandes - Dortmund.
94. Knorr - Heidelberg: Verdickung der Gelenkkapsel als diagnostisches Zeichen.
95. Graf - Heidelberg: Ueber die Blutgefäß- und Nervenversorgung der Unterschenkelmuskulatur.
96. Buchholz - Magdeburg: Beobachtung eines Falles symmetrischer Aufhellung in den beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen.
97. Schulte - Dresden: Normalserumbehandlung der für andere Behandlungsmethoden aussichtslos erscheinenden und reaktionsunfähigen chirurgischen Tuberkulosen.
98. Pitzen - München: Ueber die Pepsin-Pregl-Lösung von Payr im Tierversuch.

Mittwoch nachmittag:

Besichtigung der Pfeifferschen Anstalten Cracau-Magdeburg (Sanitätsrat Dr. Kirsch).

Vorführung zweier Sonderturnkurse. (Prof. Dr. Blencke.)

Digitized by Google

Professor Schultze wird im Krankenhaus Altstadt (Professor Dr. Habs) seinen Osteoklasten vorführen und ein Redressement eines Klumpfußes vornehmen.

Dr. Wachter-Innsbruck wird seine Operationsmethode bei Platt- und Klumpfuß vorführen ebendaselbst.

Die Zeiten und näheren Einzelheiten werden während des Kongresses bekanntgegeben.

Donnerstag, den 27. September 1923

bei genügender Beteiligung Harzfahrt. Abfahrt 6.20 Uhr früh nach Thale. Marsch durch das Steinbachtal bei mäßiger Steigung über Bismarckhöhe, Burgtheater nach dem Hexentanzplatz (etwa eine Stunde). Dann auf der Höhe über Dambachhaus nach dem weißen Hirsch. 1½ Stunden. In 15 Minuten bergab nach Treseburg, wo längere Rast vorgesehen ist. Zurück durch das herrliche Bodetal in 2½ Stunden nach Thale. Abfahrt von Thale 6.15 Uhr. Ankunft in Magdeburg 9.06 Uhr.

Die Damen treffen sich Montag vormittag 10 Uhr am Kaiser-Otto-Denkmal auf dem Alten Markt, um unter Führung Magdeburger Damen die Sehenswürdigkeiten Magdeburgs in Augenschein zu nehmen.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Tagesordnung zum XVIII. Kongreß der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft III
Rednerverzeichnis XIII
Mitgliederliste der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft XV
Satzungen der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft XXVIII
Geschäftsordnung für den Kongreß XXXI
Bestimmungen über die Herausgabe der Verhandlungen XXXII

Erste Sitzung.

Montag, den 24. September 1923, ½9 Uhr vormittags.

Herr Prof. Blencke-Magdeburg: Eröffnungsansprache 1
Herr Oberbürgermeister Beims-Magdeburg 6
Herr Hohmann-München: Probleme der Plattfußfrage. Mit 2 Abbildungen . 7
Herr H. Blencke-Magdeburg: Das soziale Problem des Plattfußes 16
Herr Max Teuscher-Magdeburg: Zur Differentialdiagnose der Plattfußbeschwerden 26
Herr Deutschländer-Hamburg: Zur Frage der nichttraumatischen Kallusbildung der Mittelfußknochen 31
Herr H. Timmer-Amsterdam: Der Zusammenhang des Pes valgus beim Kinde und des Pes calcaneus beim Neugeborenen. Mit 2 Abbildungen . 35
Herr Fr. Schede-Leipzig (München): Zur Entstehung und Bedeutung der Kontrakturen im Großzehengrundgelenk 40
Herr A. Wittek-Graz: Der kontrakte Plattfuß und seine Behandlung . . . 40
Herr Ernst Fischer-Budapest: Elastizität und Form der Plattfußeinlagen . 44
Herr Karl Stoltz-Wittenberge: Eine verstellbare Auftrittfläche zur Herstellung von Gipsabgüssen von in Spitzstellung möglichst physiologisch belasteten Füßen. Mit 2 Abbildungen 45
Herr Wachter-Innsbruck: Die Tarsometatarsotomie beim Plattfuß. Mit 3 Abbildungen 50
Herr A. Müller-M.-Gladbach: Die Massagebehandlung des Plattfußes. Mit 13 Abbildungen 56

Zweite Sitzung.

Montag, den 24. September 1923, ½2 Uhr nachmittags.

Herr Adolf Alsberg-Kassel: Ein einfacher Osteoklast zur ossären Korrektur des Klumpfußes 67
Herr F. Schultze-Duisburg: Erreichen wir durch das Redressement nach Lorenz eine Heilung der Varusdeformitäten? 69
Herr Menckhoff-Berlin-Dahlem: Die ossale Umformung des Klumpfußes im Schultzeschen Osteoklasten 75
Herr Kirsch-Magdeburg: Indikation und Methode der blutigen Operation des Klumpfußes 77

Digitized by Google

Seite

Zur Aussprache: Herr Manuel Salaverri-Bilbao (Spanien): Tarsale Chirurgie in den Fußdeformitäten. Mit 7 Abbildungen . . . 84
Herr Alfred Wachter-Innsbruck: Die Tarsometatarsotomie beim Klumpfußrezidiv 88
Herr Ph. J. Schultz-Berlin-Dahlem: Kalkaneusosteotomie und Bolzung als plastische Schlußoperation nach unblutiger Korrektur schwerster Spitzklumpfüße. Mit 4 Abbildungen 89
Herr Semeleder-Wien 91
Herr Spitzy-Wien 93
Herr Böhler-Gries bei Bozen 94
Herr Schanz-Dresden 96
Herr Moser-Zittau i. S. 97
Herr Blencke-Magdeburg (Vorsitzender) 97
Herr Brandes-Dortmund 97
Herr Fränkel-Berlin 98
Herr Möhring-Kassel 99
Herr Meyer-Göttingen 100
Herr Engel-Berlin: Ein verbesserter Handredresseurosteoklast. Mit 1 Abbildung 101
Fernspiegel nach Gocht-Engel für Untersuchungen in der Sprechstunde 101
Herr Beck-Frankfurt a. M. 101
Herr Biesalski-Berlin-Dahlem 102
Herr Schultze-Duisburg 104
Herr Hohmann-München 104
Herr Wullstein-Essen (zur faktischen Berichtigung) 105
Herr Brandes-Dortmund (zur faktischen Berichtigung) 106
Herr Bade-Hannover 106
Herr Kölliker-Leipzig: Der Hohlfuß 106
Herr Debrunner-Berlin: Ueber die Wirkung einiger Fußmuskeln, insbesondere im Hinblick auf den Hohlfuß 111
Herr Bettmann-Leipzig: Beitrag zur operativen Behandlung des schmerzhaften Spreizfußes. Mit 1 Abbildung 115

Dritte Sitzung.

Dienstag, den 25. September 1923, ½9 Uhr vormittags.

Herr Landesrat v. Schleinitz-Merseburg 118
Herr Regierungsrat Mallwitz-Berlin 119
Herr Leonhard Rosenfeld-Nürnberg: Orthopädisches Schuhwerk 119
Herr Weinert-Magdeburg: Normalschuhwerk. Mit 3 Abbildungen 129
Herr Böhm-Berlin: Fußverstümmelungen nach Kriegsverletzungen und orthopädisches Schuhwerk 138
Herr Göcke-Dresden: Die Ausrüstung des traumatischen Klumpfußes mit orthopädischem Schuhwerk 143
Herr Jottkowitz-Charlottenburg: Indikationsstellung für orthopädisches Schuhwerk bei Hüftverletzungen. Mit 17 Abbildungen 144
Zur Aussprache: Herr Schlee-Braunschweig 150
Herr Schanz-Dresden 151
Herr Wirth-Frankfurt a. M. 151

Digitized by Google

Seite

Herr Spitzy-Wien: Was können wir tun, um bei der orthopädischen Behandlung Kosten zu ersparen, ohne die Erfolge dadurch herabzusetzen? 152
Zur Aussprache: Herr Stracker-Wien. Mit 2 Abbildungen . . . 165
Herr Hohmann-München: Die Verbilligung der orthopädischen Behandlung durch die Langesche Pappzelluloidtechnik. (Keck-München) . . . 166
Herr F. Mommsen-Berlin-Dahlem: Die Aenderungen der therapeutischen Indikationen zur Verbilligung der Gesamtbehandlung und Verhütung des Rezidivs. Mit 4 Abbildungen 168
Herr Fuchs-Baden-Baden: Erfahrungen mit der Streifentechnik 174
Herr Möhring-Kassel: Orthopädische Sonderturnkurse oder orthopädische Veredlung des Schulturnens 176
Herr Simon-Frankfurt a. M.: Ueber orthopädisches Schulturnen. Mit 1 Abbildung 179
Herr Schede-Leipzig (München): Grundsätzliche Betrachtungen über das orthopädische Schulturnen 193
Herr August Blencke-Magdeburg: Die Sonderturnkurse an den Magdeburger Schulen 198
Zur Aussprache: Herr Fränkel-Berlin 202
Herr Spitzy-Wien 203
Herr Schlee-Braunschweig 204
Herr Mallwitz-Berlin 205

Vierte Sitzung.

Dienstag, den 25. September 1923, nachmittags 2½ Uhr.

Hauptversammlung.

Herr Biesalski-Berlin-Dahlem: Geschäftsbericht 210
Herr Blencke-Magdeburg: Kassenbericht 210
Herr Alsberg-Kassel 211
Herr Blencke-Magdeburg 211
Herr Wittek-Graz 212
Herr Alsberg-Kassel 212

Herr Rosenfeld-Nürnberg 212
Herr Radike-Berlin-Westend: Absetzung und Kunstglied 213
Herr zur Verth-Hamburg: Absetzung und Kunstglied. Mit 2 Abbildungen . 216
Herr Böhm-Berlin: Ungünstige Amputationsformen 229
Herr Reiner-Koblenz: Das Problem des Pirogoff 232
Herr zur Verth-Hamburg: Die Amputation nach Pirogoff und ihre Prothese 236
Herr Spackeler-Köslin: Physiologische Kniegelenke 239
Herr Reiner-Koblenz: Das Bingler-Fendel-Bein 241
Ein neuer Kunstfuß 243
Herr Lorenz Böhler-Gries bei Bozen: Wie schützen wir die Verwundeten vor Amputation und Krüppeltum? Mit 22 Abbildungen 244
Herr Hans Blencke-Magdeburg: Arthritis deformans des Kniegelenks bei kurzen Unterschenkelstümpfen 281
Herr zur Verth-Hamburg: Prothesenrandabszesse 283
Herr Beck-Frankfurt a. M.: Praktisch wichtige Probleme aus der Muskelmechanik 284
Herr Debrunner-Berlin: Konstitution und Vererbung in der Orthopädie . . 293

Digitized by Google

Seite

Zur Aussprache: Herr Drehmann-Breslau 298
Herr Spackeler-Köslin 299
Herr Jottkowitz-Berlin. Mit 5 Abbildungen 299
Herr Brandes-Dortmund 301
Herr Wirth-Frankfurt a. M. 302
Herr Reiner-Koblenz 302
Herr Aug. Blencke-Magdeburg 302
Herr zur Verth-Hamburg 302
Herr Brandes-Dortmund 302
Herr Wullstein-Essen 303
Herr Stracker-Wien 304
Herr Kölliker-Leipzig 305
Herr Fränkel-Berlin 305

Fünfte Sitzung.

Projektionsabend
am Dienstag, den 25. September 1923, abends 8 Uhr.

Herr Engel-Berlin: Zur operativen Therapie des Metatarsus varus congenitus 306
Demonstrationen: Herr Klostermann-Gelsenkirchen, Herr Weinert-Magdeburg, Herr Schede-Leipzig 307
Herr Meyer-Berlin: Ueber die Torsion des Schenkelhalses und ihre Bedeutung für die Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung. Mit 4 Abbildungen 308
Herr Engel-Berlin: Aus der Pathologie des Hüftkopfes bei angeborener Hüftluxation 310
Herr Eckhardt-Berlin-Dahlem: Der Chopartstumpf und seine Prothese. Mit 5 Abbildungen 313
Herr Knorr-Heidelberg: Zur Mechanik der Hüftmuskulatur. Mit 8 Abbildungen 315
Herr Walther Müller-Marburg: Ueber die kongenitale Pseudarthrose des Oberschenkels nebst einer neuartigen Prothesenbehandlung . . . 322
Demonstration: Herr Valentin-Heidelberg 323
Herr Mau-Kiel: Beitrag zur Aetiologie der sogenannten Geburtslähmung . . 323
Die Kyphose der Adoleszenten 325
Herr Göcke-Dresden: Gelenkbildung in den Seitenfortsätzen des l. Lendenwirbels 328
Herr Walther Müller-Marburg: Neue Experimente über die Wirkung mechanisch-funktioneller Beanspruchung auf Knochen und Wachstumszonen 328
Demonstrationen: Herr Hans Blencke-Magdeburg. Herr Wittek-Graz, Herr Penkert-Magdeburg 331
Herr Buchholz-Magdeburg: Beobachtung eines Falles symmetrischer Aufhellung in beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen . . . 332

Sechste Sitzung.

Mittwoch, den 26. September 1923, 9 Uhr vormittags.

Herr Valentin-Heidelberg: Pathologisch-anatomische Beiträge zur Kenntnis der Geburtslähmung. Mit 8 Abbildungen 337
Zur Aussprache: Herr Kirsch-Magdeburg 353
Herr Wullstein-Essen 354
Herr Spitzy-Wien 355

Digitized by Google

Seite
Herr Lothar Kreuz-Berlin: Erfahrungen mit der sogenannten Stoffelschen Operation in der Kniebeuge 356
Herr Beck-Frankfurt a. M.: Zur operativen Behandlung der Klauenzehen . . 359
Herr Ph. J. Schultz-Dahlem: Röntgenographische Darstellung des Torsionswinkels vom Femur. Mit 5 Abbildungen 362
Herr Göcke-Dresden: Spätskoliosen als Unfallfolge 367
Herr Pusch-Leipzig: Demonstration eines Wirbelsäulenpräparates mit 9 Jahre zurückliegender Albeeoperation 369
Herr Beck-Frankfurt a. M.: Zur Operation der winkligen Kniegelenkankylose 371
Herr Karl Graf-Heidelberg: Ueber Nerven- und Blutgefäßversorgung der Unterschenkelmuskulatur 371
Zur Aussprache: Herr Engel-Berlin: Demonstration 375
Herr Reiner-Kaiserslautern (zur faktischen Berichtigung) . . . 375
Herr Drehmann-Breslau 375

Nichtgehaltene Vorträge.

Ein Umformer für Füße. Von Sanitätsrat Dr. Klostermann-Gelsenkirchen. Mit 3 Abbildungen 376
Ueber Gelenkneurose. Von A. Schanz-Dresden 379

Rednerverzeichnis.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

Erste Sitzung (vormittags).

A. Blencke 1. H. Blencke 16. Deutschländer 31. Fischer 44. Hohmann 7. A. Müller 56. Schede 40. Stoltz 45. Teuscher 26. Timmer 35. Wachter 50. Wittek 40.

Zweite Sitzung (nachmittags).

Alsberg 67. Bade 106. Beck 101. Bettmann 115. Biesalski 102. A. Blencke 97. 117. Böhler 94. Brandes 97. 106. Debrunner 111. Engel 101. Fränkel 98. Hohmann 104. Kirsch 77. Kölliker 106. Menckhoff 75. Meyer 100. Möhring 99. Moser 97. Salaverri 84. Schanz 96. Schultz 89. Schultze 68. 104. Semeleder 91. Spitzy 93. Wachter 88. Wullstein 105.

Dritte Sitzung (vormittags).

A. Blencke 117. 151. 176. 198. 210. Böhm 138. Fränkel 202. Göcke 143. Hohmann 166. Jottkowitz 144. Keck 166. Mallwitz 119. 205. Möhring 176. Mommsen 168. Rosenfeld 119. Schanz 151. Schede 193. Schlee 150. 204. Wirth 151. v. Schleinitz 118. Simon 179. Spitzy 152. 203. Stracker 165. Weinert 129.

Vierte Sitzung (nachmittags).

Alsberg 211. 212. Beck 284. Biesalski 210. A. Blencke 210. 211. 212. 302. H. Blencke 281. Böhler 244. Böhm 229. Brandes 301. Debrunner 293. Drehmann 298. Fränkel 305. Jottkowitz 299. Kölliker 305. Radike 213. Reiner 232. 241. 302. Rosenfeld 212. Spackeler 239. 299. Stracker 304. zur Verth 216. 236. 283. 302. Wirth 302. Wittek 212. Wullstein 303.

Digitized by Google

Fünfte Sitzung (abends).

H. Blencke 331.
Buchholz 332.
Eckhardt 313.
Engel 306. 310.
Göcke 328.
Klostermann 307.
Knorr 315.
Mau 323.
Meyer 308.
W. Müller 322. 328.
Penkert 331.
Schede 307.
Valentin 323.
zur Verth 337.
Weinert 307.
Wittek 331.

Sechste Sitzung (vormittags).

Beck 359. 371.
A. Blencke 355. 375.
Drehmann 375.
Engel 375.
Göcke 367.
Graf 371.
Kirsch 353.
Kreuz 356.
Pusch 369.
Reiner 375.
Schultz 362.
Spitzy 355.
Valentin 337.
Wullstein 354. 355.

Digitized by Google

Mitgliederliste
der
Deutschen Orthopädischen Gesellschaft.
1923.

I. Ehrenmitglieder.

Dr. König, Franz, Geh. Medizinalrat, o. Professor in Berlin. 1902. † 1910.
„ v. Bergmann, Ernst, Exzellenz, Wirkl. Geheimer Rat, o. Professor in Berlin. 1902. † 1907.
„ Hoeftman, Geh. Sanitätsrat, Professor in Königsberg. Vorsitzender 1902 u. 1911. † 1917.
„ v. Esmarch, Friedrich, Exzellenz, Wirkl. Geheimer Rat, o. Professor in Kiel. 1903. † 1908.
„ v. Mikulicz-Radecki, J., Geh. Medizinalrat, o. Professor, Direktor der chirurgischen Universitätsklinik in Breslau. 1905. Vorsitzender 1905. † 1905.
„ Bardenheuer, B., Geh. Medizinalrat und Professor in Köln. 1910. Vorsitzender 1907. † 1913.
„ Heusner, L., Geh. Sanitätsrat, Professor in Bonn. 1912. Vorsitzender 1904. † 1916.
1. Erzherzog Karl Stephan in Wien. 1916.
Dr. v. Schjerning, Exz., Generalstabsarzt, o. Hon.-Professor in Berlin-Halensee, Joachim-Friedrich-Straße 46. 1916. † 1921.
2. „ Dietrich, Wirkl. Geh. Obermedizinalrat und Professor in Berlin-Steglitz. Lindenstr. 34. 1918.
3. „ Lorenz, Adolf, Regierungsrat und Universitätsprofessor in Wien, Rathausstraße 21. 1918.
4. „ Kölliker, Geh. Medizinalrat und o. Universitätsprofessor. Leipzig, Marienstraße 20.

II. Bisherige Vorsitzende.

Dr. Hoeftman, Geh. Sanitätsrat, Professor in Königsberg i. Pr. 1902. † 1917.
„ Hoffa, Geh. Medizinalrat und Universitätsprofessor in Berlin. 1903. † 1908.
„ Heusner, L., Geh. Sanitätsrat und Professor in Bonn. 1904. † 1916.
„ v. Mikulicz-Radecki, Geh. Medizinalrat und o. Professor in Breslau. 1905. † 1905.
„ Lorenz, Regierungsrat und Universitätsprofessor in Wien. 1906.
„ Bardenheuer, B., Geh. Medizinalrat und Professor in Köln. 1907. † 1913.
„ Schultheß, Universitätsprofessor in Zürich. 1908. † 1917.
„ Lange, Geh. Hofrat, Universitätsprofessor in München. 1909.
„ Joachimsthal, Universitätsprofessor in Berlin. 1910. † 1914.
„ Hoeftman, Professor in Königsberg i. P. 1911. † 1917.
„ Gocht, Universitätsprofessor in Berlin. 1912.
„ Spitzy, Hofrat, Universitätsprofessor in Wien. 1913.
„ Kölliker, Geh. Medizinalrat und Universitätsprofessor in Leipzig. 1914.
„ Ludloff, Universitätsprofessor in Frankfurt a. M. 1915—1918.
„ Schanz, Sanitätsrat, Dresden-A., Räcknitzstr. 13. 1919—1920.
„ Biesalski, Professor in Berlin. 1921.
„ Drehmann, Professor in Breslau. 1922.

III. Ausschuß.

a) Inhaber der Aemter.

5. Vorsitzender: Dr. Blencke, Professor, Magdeburg, Königstr. 68/69.
6. Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Drehmann, Professor, Breslau, Klosterstr. 10.

Digitized by Google

7. Schriftführer: Dr. Biesalski, Professor in Berlin-Dahlem, Kronprinzen-Allee 171.
8. Stellvertretender Schriftführer: Dr. Dollinger, Jul., Hofrat, Universitätsprofessor, Budapest VII, Rákoczystr. 52.

Schatzmeister: Dr. Blencke, Professor, Magdeburg, Walter-Rathenau-Str. 67—69.

b) Ehemalige Vorsitzende.

Dr. Lorenz, Regierungsrat und Universitätsprofessor in Wien, Rathausstr. 21.
9. „ Lange, Geh. Hofrat, Universitätsprofessor in München, Mozartstr. 21.
10. „ Gocht, Universitätsprofessor in Berlin W 35, Genthiner Straße 16.
11. „ Spitzy, Hofrat, Universitätsprofessor in Wien, Frankgasse 1.
„ Kölliker, Geh. Medizinalrat und Universitätsprofessor in Leipzig, Marienstr. 20.
12. „ Ludloff, Universitätsprofessor in Frankfurt a. M.
13. „ Schanz, Sanitätsrat in Dresden-A., Räcknitzstr. 13.
„ Biesalski, Professor in Berlin.
„ Drehmann, Professor in Breslau.

c) Beisitzer.

14. Dr. Bade, Peter, Hannover, Walderseestr. 15.
15. „ v. Baeyer, Universitätsprofessor, Heidelberg, Ziegelhauser Landstr. 7.
16. „ Cramer, Karl, Universitätsprofessor in Köln, Kardinalstr. 2.
17. „ Hohmann, Universitätsprofessor, München, Karlstr. 16.
18. „ Rosenfeld, Leonhard, Oberreg.-Medizinalrat, Nürnberg, Frommannstr. 23.
19. „ Schlee, Braunschweig, Kaiser-Wilhelm-Straße 85.
20. „ Springer, Universitätsprofessor, Prag II, Bredauergasse 17 (Böhmen).
21. „ Vulpius, Professor, Heidelberg, Luisenstr. 1—3.
22. „ Wittek, Universitätsprofessor, Graz, Merangasse 26 (Steiermark).
23. „ Wollenberg, Professor, Privatdozent, Berlin W, Lutherstr. 47.

IV. Lebenslängliche Mitglieder.

24. Dr. Chrysospathes, Professor, Athen, Rue Thémistocle 1 (Griechenland).
25. „ Herz, Max, Sidney, Wyoming, Macquazu Street 175 (Australien).
26. „ Herzstein, Morian, San Francisco, Sutter Str. 805 (Kalifornien).
27. „ Klostermann, Sanitätsrat, Gelsenkirchen, Hohenstaufenstr. 3.
28. „ Lindboe, Kristiania, Josefinegatan 30 (Norwegen).
29. „ Schepelmann, leit. Arzt, Hamborn a. Rh., August-Thyssen-Straße 8.
30. „ Böhler, Gries bei Bozen, Villa Grobmayer.

V. Mitglieder.

31. Dr. v. Ach, Professor, München, Bavariaring 24.
32. „ Adler, Maximilian, Assistenzarzt im orthopäd. Spital, Graz.
33. „ Ahrens, Sanitätsrat, Wiesbaden, Wilhelmstr. 34.
34. „ Alapy, Dozent, Budapest, Honvedgasse 3 (Ungarn).
35. „ Alsberg, Adolf, Sanitätsrat, Kassel, Spohrstr. 2.
36. „ Alvares-Correa, Amsterdam (Holland), Hornthorstr. 6.
37. „ Amman, Hofrat, Oberstabsarzt, München, Theresienstr. 25.
38. „ Amson, Alfred, Wiesbaden, Taunusstr. 6.
39. „ Anders, Johannes, Gnesen.
40. „ Andreae, Hugo, Eisenach, Karlstr. 11.
41. „ Ansart, Manuel Bastos, Professor, Madrid, Pasco de la Castellana (Spanien).
42. „ Anschütz, Professor, Kiel, Düsternbrook 40.
43. „ Ansinn, Otto, Demmin (Pommern).
44. „ Ansprenger, Berlin, Brandenburgische Straße.
45. „ v. Assen, Rotterdam, Nieuwe Binnenweg 179 (Holland).
46. „ Axhausen, Georg, Professor, Berlin NW, Klopstockstr. 7.
„ Bade, P., s. oben Nr. 14.
47. „ Bähr, Ferd., Sanitätsrat, Oberarzt, Hannover, Wedekindstr. 21.
„ v. Baeyer, s. oben Nr. 15.

Digitized by Google

48. Dr. Baisch, Bernhard, Professor, Karlsruhe, Riefstahlstr. 6.
49. „ v. Bakay, Ludwig, Pozsony (Ungarn).
50. „ Balku, Bukarest (Rumänien), Spitacal Brancoveanu.
51. „ Ballhorn, Assistenzarzt am Sudenburger Krankenhaus, Magdeburg.
52. „ Bardenheuer, Fr., Sanitätsrat, Chefarzt am Elisabeth-Krankenhaus, Bochum, Bismarckstraße.
53. „ Bardenheuer, H., Oberarzt, Köln, Langgasse 35.
54. „ Báron, Privatdozent, Budapest, Elisabethplatz 16.
55. „ Bartenwerfer, Görlitz, Berliner Straße 58/59.
56. „ Bayer, Joseph, Oberarzt des städt. Krankenhauses, Aschaffenburg.
57. „ Becher, Münster i. W., Hüfferstr. 30.
58. „ Beck, Otto, Privatdozent, Frankfurt a. M., Schleusenweg 3.
59. „ Bertha, Martin, Medizinalrat, Bruck a. d. Mur (Steiermark).
60. „ Bethe, Sanitätsrat, Stettin, Königstor 1.
61. „ Bethke, Reg.-Medizinalrat, Jena, Leiter der orthopädischen Versorgungsstelle.
62. „ Bettmann, Leipzig, Thomasring 20a.
63. „ Bier, A., Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Berlin NW, Lessingstr. 1.
„ Biesalski, s. oben Nr. 7.
64. „ Blank, Charlottenburg, Kaiserdamm 6.
„ Blencke, s. oben Nr. 5.
65. „ Blencke, Hans, Magdeburg, Walter-Rathenau-Straße 67.
66. „ Block, Werner, chir. Universitäts-Klinik, Berlin, Ziegelstr. 5/9.
67. „ Blumenthal, Max, Sanitätsrat, Berlin C, Monbijouplatz 11.
68. „ Bode, F., Oberarzt der chir. Abt. des allg. Kreiskrankenhauses, Homburg v. d. H., Ferdinandstr. 38.
69. „ Böcker, Sanitätsrat, Berlin W, Schöneberger Ufer 15.
70. „ Boecker, Wilh., Lüdenscheid, Schillerstraße.
71. „ Boegel, Sanitätsrat, Hannover, Weinstr. 3.
Böhler, Gries bei Bozen (Italien). Siehe oben Nr. 30.
72. „ Böhm, Max, Regierungsmedizinalrat, Berlin W, Bayreuther Straße 38.
73. „ Böse, Minden, Brückenkopf 7.
74. „ Boeters, Geh. Sanitätsrat und dirig. Arzt, Görlitz, Schützenstr. 44.
75. „ Bognár, Johann, chirurg. Klinik, Budapest, Ullöerstr. 78 (Ungarn).
76. „ Borchardt, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor und dirig. Arzt, Berlin W, Dörnbergstr. 6.
77. „ Borggreve, Wiesbaden, Rüdesheimer Straße 14 III.
78. „ Borgstede, Borsigwerk/Oberschlesien.
79. „ Borst, P. C., Hengelo (O.), Amsterdam, Ryksverzekeringsbank (Holland).
80. „ v. Bradàch, Emil, Budapest VIII, Ullöi ut 22 (Ungarn).
81. „ Brandenstein, leit. Arzt der Röntgen-Abt. am Jüd. Krankenhaus, Berlin W, Martin-Luther-Straße 27.
82. „ Brandes, Professor. städt. Krankenhaus, Dortmund.
83. „ Brandt, Assistent an der chirurg. Klinik zu Halle a. S.
84. „ Breitung, Professor, Plauen i. Vogtland.
85. „ Broex, D., Amsterdam, Valerinstraat 264B (Holland).
86. „ Brüning, August, Professor, Gießen, Friedrichstr. 11.
87. „ v. Brunn, Professor, Bochum, Friederikastr. 106.
88. „ Buchbinder, Sanitätsrat, Leipzig, Weststr. 11.
89. „ Buchholz, V. K., Halle a. d. S., Laurentiusstr. 19.
90. „ v. Buengner, R., Mainz, Kaiserstr. 15.
91. „ Bull, P., Professor, Kristiania (Norwegen).
92. „ Bum, Anton, Privatdozent, Wien I, Deutschmeisterplatz 2.
93. „ Cahen, G., Mannheim, M 7. 23.
94. „ Castells, Herminio, Barcelona, Pasco de Gracia 89 (Spanien).
95. „ v. Chamisso, Adalbert, Stargard i. P., Bahnhofstr. 3.
96. „ Chlumsky, V., Professor, Bratislava (Tschecho-Slowakei).

Digitized by Google

Dr. Chrysospathes, s. oben Nr. 24.
97. „ Cohn, Max, leit. Arzt am städt. Krankenhaus Moabit, Berlin NW, Altonaer Straße 4.
„ Cramer, Karl, s. oben Nr. 16.
98. „ Croce, O., Essen a. d. Ruhr, Selmastr. 20a.
99. „ Crone, Oldenburg.
100. „ Debrunner, Berlin NW, Luisenstr. 3.
101. „ Deetz, Hof- und Medizinalrat in Arolsen.
102. „ Defranceschi, Peter, Wien IX. Währinger Straße 24 (Oesterreich).
103. „ Delkeskamp, Landsberg a. d. W., Bismarckstr. 17.
104. „ Delorme, Bad Harzburg.
105. „ Depner, Wilh., Kronstadt, Siebenbürgen.
106. „ Deutsch, Chefarzt des Dreifaltigkeitshospitals zu Lippstadt.
107. „ Deutschländer, Hamburg, Brahmsallee 9.
108. „ v. Dewitz, Regensburg.
„ Dietrich, s. oben Nr. 2.
109. „ Dollinger, B., Budapest VII, Maria utca 34 (Ungarn).
„ Dollinger, Jul., s. oben Nr. 8.
110. „ Dransfeld, Reg.-Med.-Rat, Magdeburg, Orthopädische Versorgungsstelle.
111. „ Dreesmann, Professor, Köln, Elisenstr. 8.
„ Drehmann, s. oben Nr. 6.
112. „ Duncker, Fritz, Brandenburg a. d. Havel, Havelstr. 10.
113. „ Ebbinghaus, H., dirig. Arzt, Altena i. W.
114. „ Eckhardt, Hellmut, Berlin-Dahlem, Oskar-Helene-Heim.
115. „ Eckstein, Gustav, Prag, Graben 27 (Tschecho-Slowakei).
116. „ Eckstein, Hugo, Berlin W, Steglitzer Straße 10.
117. „ Eden, Paul, Medizinalrat, Direktor d. Landkrankenhauses, Oldenburg.
118. „ van Eden, P. H., Amsterdam, Frans van Mierisstraat 74.
119. „ Egloff, Wilhelm, Stuttgart, Eugenstr. 4.
120. „ Ehebald, Rich., Erfurt, Gartenstr. 32.
121. „ Ehrhardt, Professor, Königsberg i. Pr., Mittel-Tragheim 38.
122. „ Ehrich, Ernst, Professor, Rostock, St.-Georg-Straße 100.
123. „ Ehringhaus, Otto, Berlin O, Romintener Straße 1.
124. „ Elsner, Johannes, Dresden, Pillnitzer Straße 61.
125. „ Enderlen, Professor, Heidelberg, Blumenstr. 8.
126. „ Engel, Hermann, Berlin NW, Hindersinstr. 11.
127. „ Engelmann, Guido, Oberarzt, Wien I, Rathausstr. 7.
128. „ Epstein, Krakau, k. k. chir. Klinik (Galizien).
129. „ Erasmus, Geh. Sanitätsrat, Krefeld, Westwall 29.
130. „ Erlacher, Philipp, Privatdozent, Graz, Karl-Ludwig-Ring 4.
131. „ Evers, Marine-Oberstabsarzt a. D., Göttingen, Prinz-Albrecht-Straße.
132. „ Evler, Karl, Oberstabsarzt, Treptow a. R., Caminer Straße 2.
133. „ Ewald, Paul, Hamburg-Altona, Schäferkampallee 27.
134. „ Farkas, Aladar, Berlin-Charlottenburg, Berliner Str. 159 II.
135. „ Feinen, Joseph, Remscheid, Marienstr. 14.
136. „ Finck, Heinrich, Berlin W 15, Pariser Straße 5.
137. „ v. Finck, Julius, Dresden-Buchholz, Goethestr. 18.
138. „ Fischer, August, Medizinalrat, Darmstadt, Grafenstr. 5.
139. „ Fischer, Budapest, VIII, Josefgasse 2.
140. „ Fittge, Reg.-Medizinalrat, Hannover.
141. „ Flörcken, Heinrich, Frankfurt a. M., Brahmstr. 3.
142. „ Flosdorf, Siegen, Marienhospital.
143. „ Foerster, Otfried, Universitätsprofessor, Breslau, Tiergartenstr. 83—85.
144. „ Fordemann, Salzuflen, Moltkestr. 12a.
145. „ Fopp, Sanitätsrat, Berlin W, Steglitzer Straße 10.
146. „ Frangenheim, Professor und Direktor in Köln a. Rh., Mittelstr. 11.

Digitized by Google

147. Dr. Frank, Jakob, Oberarzt, Fürth i. B., Hindenburgstr. 29.
148. „ Frank, N. H., Zwolle (Holland).
149. „ Fränkel, James, Professor, Privatdozent, Charlottenburg, Berliner Straße 46.
150. „ Frenzel, Reg.-Medizinalrat, Breslau, Nachodstr. 2c.
151. „ Friedenthal, Paul G., Dresden, Goethestr. 74, I.
152. „ v. Frisch, Otto, Dozent, Wien XIX, Hofzeile 3.
153. „ Fromme, A., Professor, Krankenhaus Friedrichstadt, Dresden.
154. „ Fuchs, Julius, Baden-Baden. Kur- und Badehaus. Darmstädter Hof.
155. „ Gabriel, Gustav, Bad Nauheim, Zanderinstitut.
156. „ Gau, Lothar, dirig. Arzt, Volmarstein b. Hagen i. Westfalen.
157. „ Gaugele, Karl, Sanitätsrat u. leit. Arzt d. Krüppelheims, Zwickau i. S., Krimmitschauer Straße 2.
158. „ Gergö, Emmerich, Budapest, Ferencz-Joscef-Rakpart 17 (Ungarn).
159. „ Gerson, Karl, Sanitätsrat, Schlachtensee bei Berlin, Rolandstr. 2.
160. „ Geßner, Adolf, Sanitätsrat, Memel, Töpferstr. 22.
161. „ Gillavry, Mac, Amsterdam, J. W. Brouwersplein 9 (Holland).
162. „ Glaeßner, Paul, Professor, Berlin W, Bleibtreustr. 31.
163. „ Glasewald, Reg.-Medizinalrat, Insterburg, Artilleriestr. 2.
„ Gocht, s. oben Nr. 11.
164. „ Goebel, dirig. Arzt, Ruhrort, Rheinbrückenstr. 1.
165. „ Göbell, Rudolf, Professor, Kiel, Annenstr. 63—65.
166. „ Göcke, Curt, Reg.-Medizinalrat, Dresden-A., Bürgerwiese 20.
167. „ Göder, Sanitätsrat, Liegnitz, Dornstr. 10.
168. „ Görlach, Kiel, Feldstr. 21.
169. „ Goepel, Robert, Sanitätsrat, Leipzig, Funkenburgstr. 3.
170. „ Goetze, Otto, Professor, Frankfurt a. M., Paul-Ehrlich-Straße 10.
171. „ Gottstein, Georg, Professor, Breslau XIII, Kaiser-Wilhelm-Straße 27.
172. „ Gräßner, Oberstabsarzt a. D. und Professor, Köln, Bürgerspital.
173. „ Graf, Heidelberg, Assistenzarzt an der orthopädischen Klinik.
174. „ Graf, Paul, Neumünster (Schleswig-Holstein).
175. „ Grashey, Professor, München, Sendlingertorplatz 10.
176. „ Gregor, Jos., Primararzt, Vsetin (Mähren).
177. „ Greven, Hans, Chefarzt, Mülheim-Ruhr, Friedrichstr. 24.
178. „ Gründgens, Aachen, Wilhelmstr. 88.
179. „ Grüneberg, Altona, Allee 91.
180. „ Gümbel, Theodor, Berlin W, Fasanenstr. 54.
181. „ Guradze, Paul, Sanitätsrat, Wiesbaden, Mainzer Straße 3.
182. „ Gutmann, E., Koburg, Mohrenstr. 32.
183. „ Haas, Alfred, München, Richard-Wagner-Straße 19.
184. „ Haberern, Jonathan Paul, Hofrat, chirurg. Abteilungsvorstand, Budapest, Maria-Valeria-utca 5 (Ungarn).
185. „ Habs, Professor, dirig. Arzt, Magdeburg, Dreiengelstraße.
186. „ Hackenbroch, Sekundärarzt, Köln, Bürgerspital.
187. „ Haeberlin, Carl, leit. Arzt, Nauheim, städt. Krankenhaus.
188. „ Haenel, Friedrich, Geh. Sanitätsrat und Generaloberarzt a. l. s. in Dresden-N., Oberer Kreuzweg 4.
189. „ Härtel, Friedrich, Professor, Osaka in Japan, medizinische Akademie.
190. „ Härting, Fritz, Leipzig, Johannisgasse 8.
191. „ Hagemann, Richard, Professor, Würzburg, Bismarckstr. 21.
192. „ Haglund, Universitätsprofessor, Stockholm, Sturegatan 62 (Schweden).
193. „ Hallauer-Schulteß, Zürich, Neumünsterallee 3 (Schweiz).
194. „ Hammer, Oberstabsarzt, Karlsruhe i. B., Sophienstr. 23.
195. „ Haring, Hans, Oberstabsarzt, Klotzsche b. Dresden.
196. „ Hartmann, R., Sanitätsrat, dirig. Arzt, Königshütte (Polen).
197. „ Hartwich, Alexander, Wien VIII, Wickenburggasse 19.
198. „ Haß, Julius, Privatdozent, Wien I, Landesgerichtsstr. 18.

Digitized by Google

199. Dr. Haßlauer, Ludwig, Sanitätsrat, Frankfurt a. M., Schulstr. 29.
200. „ Haver, Oberarzt, Hagen i. W., Allg. Krankenhaus.
201. „ Heidenhain, L., Geh. Medizinalrat, Professor, Worms, Renzstr. 28.
202. „ Heilbronner, Edgar, Stuttgart, Schloßstr. 12a.
203. „ Heile, B., Professor, Wiesbaden, Mainzer Straße 26.
204. „ Heineke, H., Professor, Direktor der chir. Poliklinik, Leipzig, Bismarckstr. 14.
205. „ Helbing, Carl, Professor. Berlin W, Schlüterstr. 40.
206. „ Helferich, Geheimer Medizinalrat, Professor, Eisenach.
207. „ Helm, Hans, Primararzt der chir. Abt. des allgem. Krankenhauses Bruck a. M., Deutsch-Oesterreich.
208. „ Helwig, Dortmund, Bochumer Str. 6.
209. „ Hemptenmacher, leit. Arzt am Krüppelheim Stettin, Friedrich-Karl-Straße 34. † 1923.
210. „ Henle, A., Professor, Dortmund, Beurhausstr. 52.
211. „ Hennicke, Zerbst.
212. „ Hepner, Eberhard, Danzig, Sandgrube 23.
213. „ Herbst, Sanitätsrat, Hildesheim, Almsstr. 30.
214. „ Herrmann, Generaloberarzt a. D., Berlin W, Landshuter Straße 36.
215. „ Hertzell, Bremen, An der Weide 33 a.
„ Herz, Max, s. oben Nr. 25.
„ Herzstein, Morian, s. oben Nr. 26.
216. „ Hesse, Reg.-Medizinalrat, Frankfurt a. M., Gartenstr. 102.
217. „ Heuer, Ferd., Darmstadt, Orangerieallee 10.
218 „ Heynemann, Fritz, Oberarzt, Aschersleben, städt. Krankenhaus.
219. „ Hiller, Artur, Königsberg i. Pr., Bergplatz 18.
220. „ Hinterstoisser, Hermann, k. u. k. Oberstabsarzt, Direktor des Schles. Landeskrankenhauses, Teschen (Polen).
221. „ Hoeft, Weißenfels, Merseburger Straße 4.
222. „ v. d. Hoeven, J., Eefde bei Zutphen (Holland).
223. „ Hoffmann, Leipzig, Dufourstr. 68.
224. „ Hoffmann, leit. Arzt, Stettin, Preußische Straße 2.
225. „ Hoffmann, Nikolaus, München SO. 2.
226. „ Hofmann, Walter, Stabsarzt, Leipzig, König-Johann-Straße 19.
„ *Hohmann, s. oben Nr. 17.
227. „ Holfelder, Hans, Assistent an der chir. Univ.-Klinik, Frankfurt a. M.
228. „ Holmdahl, Carl, Hälsingborg (Schweden).
229. „ Hornborg, A. F., Helsingfors (Finnland).
230. „ Horvath, Michael, Professor, Budapest VIII, Barosgasse 28 (Ungarn).
231. „ Hülsemann, G., Sanitätsrat, Wiesbaden, Viktoriastr. 4.
232. „ Hufschmid, dirig. Arzt, Gleiwitz (Oberschlesien).
233. „ Huitfeldt, Hans, L. C., Kristiania (Norwegen).
234. „ Hustinx, Ed., Heerlen (L) (Holland).
235. „ Jacob, Fritz-Joachim, Kiel, Holtenaustr. 69.
236. „ Jacobsohn, Eugen, Charlottenburg, Bismarckstr. 81.
237. „ Jagerink, Rotterdam, Mauritsweg.
238. „ Jansen, Murk, Leiden, Breeshaad 115 (Holland).
239. „ Jaroschy, Wilhelm, Prag, Salmgasse 6 (Böhmen).
240. „ Jonkurans, O., Hengelo (Holland).
241. „ Jottkowitz, Reg.-Medizinalrat, Charlottenburg, Berliner Straße 103.
242. „ Jungmann, Breslau, chir. Univ.-Klinik.
243. „ Kader, Professor, Krakau, chir. Univ.-Klinik (Polen).
244. „ Kahleyß, Sanitätsrat, Dessau.
245. „ Kappis, Professor, Hannover, Städt. Krankenhaus.
246. „ Kara-Michailoff, Iwan, Sofia, Krakva 5 (Bulgarien).
247. „ Katholicky, Obermedizinalrat, dir. Arzt, Brünn (Mähren).
248. „ Keckeis, Heribert, Primarius, Eibenschitz (Tschecho-Slowakei).

Digitized by Google

249. Dr. Kennerknecht, Klara, Fräulein, Nürnberg, Fürther Straße 15.
250. „ Klapp, Universitätsprofessor, Berlin NW, Siegmundshof 10.
251. „ Klar, Max, München, Luisenstr. 49.
252. „ Kleine, Leiter der Krüppelanstalt in Recklinghausen.
253. „ Kleinknecht, Prof., Chefarzt des Bürgerhosp. in Mülhausen i. E.
254. „ Klopfer, E, Staatsrat, Terijöki (Finnland).
„ Klostermann, s. oben Nr. 27.
255. „ Knorr, I. Assistent an der orthopäd. Heilanstalt in Heidelberg.
256. „ Koblischek, Marianne, Prag, Deutsche chir. Univ.-Klinik.
257. „ Kochs, Assistenzarzt, Köln, Bürgerspital.
258. „ Köhler, Alban, Professor, Wiesbaden, Thelemannstr. 1.
259. „ Köhler, Paul, Geh. Sanitätsrat, Bad Elster.
„ Kölliker, s. oben Nr. 4.
260. „ König, Fritz, Geheimrat, Universitätsprofessor, Würzburg, Rottendorfer Straße 20.
261. „ Kohlmeyer, Oberarzt, Breslau XIII, Elsaszer Straße 22.
262. „ Kolb, Karl, Direktor des städt. Krankenhauses, Schwenningen a. N.
263. „ Kopits, Eugen, Professor, Ober-Medizinalrat, Budapest VII, Nyár-u 22 (Ungarn).
264. „ Kostlivý, Stanislaw, Universitätsprofessor, Bratislava, chir. Klinik (Tschecho-Slowakei).
265. „ Kotzenberg, Privatdozent, leit. Arzt des chir. ambul. Krankenh. Eppendorf.
266. „ Krahn, Sanitätsrat, Landsberg a. d. W.
267. „ Krause, leit. Arzt der orthop. Abt. des Paul-Gerhard-Stifts in Charlottenburg, Berlin W 15, Joachimsthaler Straße 19.
268. „ Krause, Walter, Breslau, Ring 59.
269. „ Kreglinger, Sanitätsrat, Koblenz, Mainzer Straße 39a.
270. „ Kreuter, Professor, Erlangen.
271. „ Kreuz, Berlin NW, Luisenstr. 3.
272. „ Kronacher, Bert., Nürnberg, Frauentorgraben 61.
273. „ Krückmann, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Berlin NW, Altonaer Straße 35.
274. „ Krukenberg, H., Elberfeld, Nützenberger Straße 18.
275. „ Krumbholz, Troppau (Tschecho-Slowakei).
276. „ Kühler, Sanitätsrat, Kreuznach.
277. „ Kukula, Oberstabsarzt, Professor, Vorstand der böhm. chir. Klinik, Prag (Tschecho-Slowakei).
278. „ Kümmell, Geh. Sanitätsrat, Professor, dirig. Arzt in Hamburg, Am langen Zug 9.
279. „ Künne, Bruno, Porto Alegre, Rua Coronel Vicente 7, Brasilien.
280. „ Küttner, Hermann, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Breslau, Wardeinstr. 25.
281. „ Kuh, Rudolf, Prag, Herrengasse 9.
282. „ Lackmann, Hamburg, Kolonnaden 5.
283. „ Lackner, Berlin-Charlottenburg, Sybelstr. 7.
284. „ Landwehr, H., leit. Arzt, Köln, Göbenstr. 3.
285. „ Lange, B., Professor, Stuttgart, Werastr. 39.
„ Lange, Fritz. s. oben Nr. 9.
286. „ Legal, Hans, Breslau. Viktoriastr. 111.
287. „ Lehr, Stuttgart, Alexanderstr. 150.
288. „ Lengemann, Bremen, Am Dobben 145.
289. „ Lettenbauer, Hannover, Kaiserstr. 54.
290. „ Levit, Jan, Prag, Wenzelsplatz 49 (Tschecho-Slowakei).
291. „ Lewy, Freiburg-Günterstal i. Br.
292. „ Lexer, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor in Freiburg i. Br.
293. „ v. Lichtenberg, A., Professor, Berlin-Wilmersdorf, Nassauische Str. 51.

Digitized by Google

294. Dr. Lied, U., dirig. Arzt, Drammen (Norwegen).
295. „ Lilienfeld, Alfred, Leipzig, Haydestr. 8.
296. „ Lilienfeld, Sidney, Frankfurt a. M., Lessingstr. 14.
Lindboe, E. F., s. oben Nr. 28.
297. „ Litthauer, Max, Sanitätsrat, Berlin W, Königin-Augusta-Straße 50.
298. „ Loebner, Oberreg.-Medizinalrat, Königsberg, Rhesastr. 3.
299. „ Loeffler, Professor, Halle a. d. S., Gütchenstr. 20a.
300. „ Loewenstein, Leo, Berlin W, Kaiserallee 207.
301. „ Lorentz, E. G., s'Gravenhage, v. Boetselaarlaan 131 (Holland).
302. „ von Lorentz, Kassel, Hohenzollernstr. 92.
„ Lorenz, Adolf, s. oben Nr. 4.
303. „ Lorenz, Albert, Wien, I. Bez., Rathausstr. 21, III. Stock.
304. „ Losecaat van Nouhuys, G. A. E. F., Bredam, Seeligsingel 3 (Holland).
305. „ Lubinus, Sanitätsrat, Kiel, Brunswikerstr. 10.
306. „ Lucas, Hermann, Trier, Brückenstr. 24.
„ Ludloff, s. oben Nr. 12.
307. „ Lüning, A., Privatdozent, Zürich V, Plattenstr. 51 (Schweiz).
308. „ Maaß, Hugo, Berlin W, Landshuter Straße 11/12.
309. „ Machol, Alfred, Professor, Direktor des städt. Krankenhauses, Erfurt.
310. „ Magnus, Fritz, Dresden-A., König-Johann-Straße 17.
311. „ Magnus, Georg, Professor, Jena.
312. „ Maier, Rudolf, Aussig, Teplitzer Straße 61 (Tschecho-Slowakei).
313. „ Mainzer, Max, Frankfurt a. M., Neckarstr. 5.
314. „ Mallwitz, Regierungsrat, Dezernent für Leibesübungen im Volkswohlfahrtsministerium, Berlin.
315. „ Marcus, Professor, Breslau, Ebereschen-Allee 17.
316. „ Marquardt, A., Hagen i. W., Uhlandstr. 6.
317. „ Matheis, Hermann, Graz, Theodor-Körner-Straße 65 (Steiermark).
318. „ Matthias, Königsberg i. Pr., Hinter-Tragheim 4.
319. „ Mau, Kiel, chir. Univ.-Klinik.
320. „ Mauser, Geh. Sanitätsrat, Saarbrücken 2. Ludwigstr. 45.
321. „ Mayer, E., Köln a. Rh., Friesenplatz 12.
322. „ Meisel, Paul, Professor, Konstanz, Mainaustr. 37.
323. „ Meißner, P., Kötzschenbroda, Karolastr. 1.
324. „ Menckhoff, Walter, Berlin-Neubabelsberg, Luisenstr. 17.
325. „ de Menezes, Lissabon (Portugal).
326. „ Menne, Eduard, Kreuznach, Ludendorffstr. 15.
327. „ Meschede, Bigge.
328. „ Metz, L. M., Dortrecht, Prinsenstraat 32 (Holland).
329. „ Meulmann, G. O., Amsterdam, Joh. Vorhulstraat 117 (Holland).
330. „ Meyburg, Heinr., Plauen i. V., Reichsstr. 18a.
331. „ Meyer, Albrecht, Berlin NW 52, Lüneburger Straße 3.
332. „ Meyer, Oskar, Lübeck, Königstr. 17.
333. „ Meyer, Privatdozent, Göttingen.
334. „ Meyer, Reg.-Medizinalrat, Hannover, Königstraße.
335. „ Michaelis, Willy, Leipzig, Simonstr. 2.
336. „ Mietens, Theodor, Edenkoben, Henriettenstr. 2.
337. „ Milatz, W. F. J., Rotterdam, Mauritsweg 44 (Holland).
338. „ Milner, Richard, Leipzig, Salomonstr. 18a.
339. „ Mislowitzer, Berlin C, Alexanderstr. 21.
340. „ Möhring, P., Sanitätsrat, Kassel, Kronprinzenstr. 25.
341. „ Möllhausen, Bad Oldesloe, Sanatorium.
342. „ Mollenhauer, Paul, Allenstein.
343. „ Mommsen, Friedrich, Berlin-Friedenau, Homuthstr. 7.
344. „ Morian, Richard, Essen (Ruhr).
345. „ Mosberg, B., Sanitätsrat, Bielefeld.

Digitized by Google

346. Dr. Mosenthal, Berlin W, Augsburger Straße 64.
347. „ Moser, Ernst, Zittau i. S., Reichstr. 29.
348. „ Mühsam, Professor, Berlin NW, Altonaer Straße 3.
349. „ Müller, A., Sanitätsrat, M.-Gladbach, Hohenzollerstr. 143.
350. „ Müller, Cornelius, Assistenzarzt, Schäßburg (Siebenbürgen).
351. „ Müller, E., Professor und dirig. Arzt an der Olgaheilanstalt, Stuttgart, Kronenstr. 47.
352. „ Müller, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Rostock i. M., Kaiser-Wilhelm-Straße 16.
353. „ Müller, Georg, Sanitätsrat, Berlin N 24, Johannisstr. 14—15.
354. „ Müller, Martin Paul, Sanitätsrat, Leipzig, Dufourstr. 6.
355. „ Müller, Walter, Privatdozent, chir. Universitätsklinik, Marburg a. d. L.
356. „ Mulzer, Memmingen, Mulzerstr. 3 (Bayern).
357. „ Muskat, Gustav, Sanitätsrat, Berlin W, Kurfürstendamm 56.
358. „ Nannestad, Sykekuslaege, Moß (Norwegen).
359. „ Nathan, Walter, Mainz, Kurfürstenstr. 4.
360. „ Natzler, Adolf, Mülheim (Ruhr), Werdener Weg 3.
361. „ Neumann, Danzig, Holzmarkt 15/16.
362. „ Neubert, Chemnitz.
363. „ Neupert, Oberarzt, Charlottenburg, Neue Kantstr. 17.
364. „ Nieber, Breslau, Klosterstr. 10.
365. „ Niederecker, Graz.
366. „ Nieny, Schwerin i. M.
367. „ Nilsonne, Stockholm, Karlsbergrügen 4.
368. „ Odelga, Paul, Wien IX/9, Garnisongasse 11.
369. „ Oehler, Erfurt, Hertastr. 2.
370. „ v. Oettingen, Walter, Professor, Bensheim, Ludwigstr. 15.
371. „ Oidtmann, A., Amsterdam, Prinsengracht 758 (Holland).
372. „ Overgaard, Jenz, Kopenhagen (Dänemark).
373. „ Papendieck, E., Bremen, Contrescarpe 149.
374. „ Paradies, Paul, Berlin W, Meinekestr. 19.
375. „ Partsch, Karl, Geh. Medizinalrat, Professor, Breslau, Gartenstr. 103.
376. „ Pauwels, Friedrich, Aachen, Boxgraben 56.
377. „ Payr, Geh. Medizinalrat, Universitätsprofessor, Leipzig, Mozartstr. 7.
378. „ Pell i Cuffi, F., Barcelona, c. Trafalgar 14 (Spanien).
379. „ Pels-Leusden, Geh. Rat, Universitätsprofessor, Greifswald, Moltkestraße 8—10.
380. „ Peltesohn, Siegfried, Berlin W, Rankestr. 9.
381. „ Perthes, Professor, Tübingen.
382. „ Petermann, leit. Arzt des Franziskaner Hospitals, Bielefeld.
383. „ Petersen, Hermann, Professor, Duisburg, Heuserstr. 16.
384. „ Petrén, Gustaf, Professor, Lund, Laurentiigatan 2 (Schweden).
385. „ Pfeiffer, Rich., Frankfurt a. M., Staufenstr. 42.
386. „ Pilling, Sanitätsrat, Aue i. Erzgebirge.
387. „ Pitzen, Assistenzarzt, München, Harlachinger Straße.
388. „ Plagemann, Stettin, Moltkestr. 11.
389. „ Plettner, Sanitätsrat, Dresden, Kinderheilanstalt.
390. „ Pomorski, Posen, Petriplatz 4 (Polen).
391. „ Port, Konrad, Professor, Würzburg, Hofstr. 10.
392. „ Pürckhauer, München, v. d. Tannstr. 26.
393. „ Pusch, Leipzig-Eutritzsch, Gräfestr. 23.
394. „ Radefeldt, Chefarzt am Knappschaftskrankenhaus I, Gelsenkirchen, Knappschaftstr. 12.
395. „ Radike, R., Sanitätsrat, Berlin-Westend, Lindenallee 34.
396. „ Raven, Hannover-Kirchrode, Kaiser-Wilhelm-Straße.
397. „ Rebentisch, Medizinalrat, Direktor, Offenbach a. M., Sprendlinger Landstr. 24.

Digitized by Google

398. Dr. Rechenberg, O. E., Hagen i. W.
399. „ Reichel, Hofrat, Professor, Geh. Sanitätsrat, Chemnitz, Weststr. 17.
400. „ Reiner, Hans, Reg.-Medizinalrat, Hauptversorgungsamt, Coblenz, Weisserstraße 13.
401. „ Reinke, Rathenow.
402. „ Rey, Josef, Berlin-Dahlem, Oskar-Helene-Heim.
403. „ Reyer, August, Wien III, Lothringer Straße 14.
404. „ Riedel, G., Assistent, Frankfurt a. M.
405. „ Ritschl, Professor, Freiburg i. Br.
406. „ Ritter, Professor, Düsseldorf, Fürstenwall 63.
407. „ Robbers, Sanitätsrat, leit. Arzt des Marienhospitals, Gelsenkirchen.
408. „ Rochelt, Linz.
409. „ Röpke, Professor, Barmen, Sanderstr. 14.
410. „ Roloff, Ferd., Sanitätsrat, Nordhausen.
„ Rosenfeld, L., s. oben Nr. 18.
411. „ Roskoschny, Friedr., Strakowitz (Tschecho-Slowakei).
412. „ Rott, Georg, Halberstadt, Magdeburger Straße 50.
413. „ Ruppin, Carl, Reg.-Medizinalrat, Glogau, Neue Wallstr. 1.
414. „ Rychlik, Dozent, Prag II, Jindr. Hradec (Tschecho-Slowakei).
415. „ de Ryk, A., Maastricht, Kasselstraat 6 (Holland).
416. „ Sachs, Adalbert, Oberarzt, Berlin SW, Königgrätzer Straße 89.
417. „ Salaverri, Bilbao, Spanien.
418. „ Salzer, Hans, Wien VI, Gumpendorfer Straße 8.
419. „ Samter, Professor und dirig. Arzt zu Königsberg i. Pr., Hinter-Tragheim 11.
420. „ Sanden, Hjalmar, Hamburg, Brahmsallee 9.
421. „ San Ricart, Barcelona, Rambla Catalona 89 (Spanien).
422. „ Sattler, Professor, Direktor des chir. Krankenhauses, Bremen, Häfen 23.
423. „ Sauer, Hans, Allg. Krankenhaus St. Georg, Hamburg V.
424. „ Sauer, Wittenberge, Bez. Potsdam, Hohenzollernstr. 10a.
425. „ Saxl, Alfred, Wien VI, Mariahilfer Straße 89a.
„ Schanz, A., s. oben Nr. 13.
426. „ Scharff, Alexander, Flensburg, Friedrichstr. 30.
427. „ Schasse, Walter, Berlin-Dahlem, Ladenbergstr. 6.
428. „ Schede, Universitätsprofessor, Leipzig, Nürnberger Str. 57.
429. „ Scheel, Friedrich, Rostock i. M., Augustenstr. 116.
430. „ Scheffler, Krefeld, Friedrichstr. 29.
431. „ Schenker, Krakau, U. Gertrudy 16.
„ Schepelmann, s. oben Nr. 29.
432. „ Scherb, Richard, Zürich, Fordstraße 225/26 (Schweiz).
433. „ Scheu, Erich, Heydekrug (Ostpr.).
434. „ Schilling, Hjalmar, Chefarzt, Kristiania, Josefmegade 23 (Norwegen).
„ Schlee, Braunschweig, s. oben Nr. 19.
435. „ Schlichthorst, Norderney.
436. „ Schloffer, Hermann, Professor, Prag, Stadtpark 11 (Tschecho-Slowakei).
437. „ Schmid, E. F., leit. Arzt, Stuttgart, Kronenstr. 25.
438. „ Schmidt, C. F., Kottbus, Thiemstr. 112.
439. „ Schmidt, Ernst, Saarbrücken 3 (St. Johann a. d. S.), Bismarckstr. 19.
440. „ Schmidt, Fritz, Dresden-A., Holbeinstr. 20.
441. „ Schmieden, Victor, Professor, Frankfurt a. M.
442. „ Schnurpfeil, Karl, Primararzt, Caslau (Tschecho-Slowakei).
443. „ Scholder, Lausanne 39, de Cirancy (Schweiz).
444. „ Schraube, Walter, Dortmund, Beurhausstr. 19.
445. „ Schürmann, Professor, Bochum, Königsallee 27.
446. „ Schütz, G., Geheimer Sanitätsrat und Professor, Berlin W, Nollendorfplatz 1.
447. „ Schulte am Esch, O., Dortmund. Königswall 20.
448. „ Schulte, Dresden, Weinbergstr. 54.

Digitized by Google

449. Dr. Schultze, Ferd., Professor, dirig. Arzt in Duisburg, Friedrich-Wilhelm-Straße 10.
450. „ Schulze-Berge, A., Sanitätsrat, Oberhausen (Rhld.).
451. „ Schulze-Gocht, Hans, Stettin, Friedrich-Karl Str. 34.
452. „ Schwahn, Reg.-Medizinalrat, Frankfurt a. M.
453. „ Segelberg, Alingsar (Schweden).
454. „ Seidel, Hans, dir. Arzt, Dresden, Sidonienstr. 16.
455. „ Seidler, Ferdinand, Wien V, Gassergasse 44.
456. „ Seiffert, Krüppelheim zum Heiligen Geist, Beuthen (Schlesien).
457. „ Selberg, F., Berlin W 35, Magdeburger Straße 8.
458. „ Selig, Rudolf, Stettin, Berlinertor 2/3.
459. „ Semeleder, Oskar, Wien V, Franzensgasse 24.
460. „ Sengbusch, Riga.
461. „ Sick, C., Hofrat, Professor, Hamburg, Alsterglacis 13.
462. „ Sickmann, Johannes, Oberarzt, München-Gladbach, Krankenhaus.
463. „ Siebert, Reg.-Medizinalrat, Berlin-Wilmersdorf, Saalfeldstr. 6.
464. „ Silberstein, Adolf, Berlin-Lankwitz.
465. „ Silverskiöld, Stockholm, Floragatan 14 (Schweden).
466. „ Simon, Cape Town (Südafrika), St. George House.
467. „ Simon, Siegfrid, Oberarzt am Genesungsheim Buch bei Berlin.
468. „ Simon, W. V., Professor, Privatdozent, Frankfurt a. M., Schadowstr. 5.
469. „ Simons, A., Utrecht, Julianalaan (Holland).
470. „ Sippel, Fritz, Sanitätsrat, Stuttgart, Forststr. 14.
471. „ Spackeler, Reg.-Med.-Rat, Köslin.
472. „ Spisic, B., Zagreb, Palmstieg 22 (Ungarn).
„ Spitzy, s. oben Nr. 11.
„ Springer, s. oben Nr. 20.
473. „ Stabel, H., dirig. Arzt, Berlin W, Schöneberger Ufer 14.
474. „ Staffel, Arthur, Wiesbaden, Rheinstr. 88.
475. „ Staffel, F., Geh. Sanitätsrat, Wiesbaden.
476. „ Staněk, Georg, Prag II, Zeberaz 14 (Tschecho-Slowakei).
477. „ Stark, Münster.
478. „ Stastny, Wenzel, Primararzt, Pisek (Tschecho-Slowakei).
479. „ Stauffer, Pierre, Bern (Schweiz).
480. „ Steffelaar, Haarlem, Kenaupark 24 (Holland).
481. „ Stein, Wiesbaden, Rheinstr. 7.
482. „ Steinauer, Alfred, Charlottenburg, Kantstr. 9.
483. „ Steiner, Theodor, Recklinghausen, Knappschafts-Krankenhaus.
484. „ Steinmann, Fritz, Professor, Bern, Alpeneckstr. 1 (Schweiz).
485. „ Stettiner, Hugo, Sanitätsrat, Berlin W, Motzstr. 21.
486. „ Stich, Universitätsprofessor, Göttingen, Wendenchaussee 14.
487. „ Stieda, Universitätsprofessor zu Königsberg i. Pr., Königstr. 63.
488. „ Stölzner, Dresden-N., Weintraubenstr. 8.
489. „ Stoffel, Adolf, Mannheim, Friedrich-Karl-Straße 3.
490. „ Stoffel, Frau E., Mannheim, Friedrich-Karl-Straße 3. †.
491. „ Stoltz, Karl, Wittenberge (Priegnitz).
492. „ Storp, Johannes, Danzig-Langfuhr, Baumbachallee 12.
493. „ Stracker, Oskar, Privatdozent, Wien IV, Kotschitzkygasse 30.
494. „ Strauß, Max, Nürnberg, Karolinenstr. 29.
495. „ Streißler, Eduard, Prof., Graz, Landes-Krankenhaus (Steiermark).
496. „ Stumme, Leipzig, Elsterstr. 33.
497. „ Sudeck, Professor, Hamburg 36, Klopstockstraße.
498. „ Taendler, Jakob, Sanitätsrat, Charlottenburg, Lietzenburger Straße 14.
499. „ Tausch, Franz, München, Kaulbachstr. 9a.
500. „ Tengwall, Wexio (Schweden).
501. „ Teuscher, Magdeburg, Walter-Rathenau-Straße 68.

Digitized by Google

502. Dr. Thon, J., Bremerhaven, Bremer Straße 4.
503. „ Tichy, Johannes, Schreiberhau im Riesengebirge.
504. „ Tilanus, Professor, Amsterdam, Heerengracht 460 (Holland).
505. „ Tilmann, Geh. Medizinalrat, Professor, Köln-Lindenthal, Krielerstr. 13.
506. „ Timmer, Amsterdam, Sarphatistraat 56 (Holland).
507. „ Tregubow, Professor, Charkow.
508. „ Trendel, Reg.-Medizinalrat, Stuttgart, Reinsburgstr. 38 II.
509. „ Treplin, Hamburg, Sierichstr. 78.
510. „ Triesethau, Wittenberg, Bez. Halle a. d. S., Lutherstr. 12a.
511. „ Trillmich, Fritz, Görlitz, Mühlweg 5.
512. „ van Trooyen, Amsterdam, de Laireesestraat 4 (Holland).
513. „ Unger, Ernst, Berlin W, Derfflingerstr. 21.
514. „ Valentin, Bruno, Heidelberg, Akademisches Krankenhaus, chirurgische Klinik.
515. „ Veit, K. E., Hannover-Linden, Lindener Weg 6c.
516. „ Verebely, Tibor, Professor, Budapest, Koronn utca 3 (Ungarn).
517. „ zur Verth, Professor, Altona, Dürerstr. 8.
518. „ Vogel, Professor, Dortmund, Arndtstr. 53.
519. „ Vogt, Oskar, Bergen (Norwegen).
520. „ Volmer, Berlin N, Oranienburger Straße 68.
521. „ Vorschütz, Chefarzt, Elberfeld, Königsstr. 89a.
„ Vulpius, s. oben Nr. 11.
522. „ Wachtel, Siegmund, Primarius, Krakau, Stroszewskigasse (Tschecho-Slowakei).
523. „ Wachter, Innsbruck, Speckbacherstr. 12.
524. „ Waelde, Max, Stuttgart, Neckarstr. 77.
525. „ Wagner, Hans, ärztl. Leiter des Krüppelheims Reichenberg (Tschecho-Slowakei).
526. „ Wagner, Karl, Teplitz-Schönau (Tschecho-Slowakei).
527. „ Wahl, K., München, Mathildenstr. 10.
528. „ Waldenström, Henning, dirig. Arzt, Stockholm, O. Kommendöregatan 3 (Schweden).
529. „ Weber, Heinrich, München, Königinstr. 43.
530. „ Wehner, Nürnberg, Hefnersplatz 10.
531. „ Weigert, F., Stettin, Elisabethstr. 21.
532. „ Weil, Professor, Breslau 16, Chirurgische Universitätsklinik.
533. „ Weinert, Sekundärarzt, Magdeburg.
534. „ Weiß, August, Sanitätsrat, Düsseldorf, Haroldstr. 21.
535. „ Wemmer, Dresden-A., Georgplatz 2 II.
536. „ Wendel, Professor, dirig. Arzt, Magdeburg-Sudenburg, Humboldtstr. 14.
537. „ Wennerström, Gustaf, dirig. Arzt, Söderhamn (Schweden).
538. „ Wenzel, Reg.-Medizinalrat, Karlsruhe, Kriegstr. 103.
539. „ Werndorff, Robert, Wien, Alser Straße 25.
540. „ Wette, Fritz, Köln a. Rh., Weidenbachstr. 34.
541. „ Wichmann, Georg, Greiz i. V., Idastr. 7.
542. „ Widowitz, Paul, Graz.
543. „ Wiemers, Köln-Ehrenfeld, Tiusstr. 52.
544. „ Wierzejewski, J., Direktor u. leit. Arzt der orthop. Anstalt, Posen, Berliner Straße 10 (Polen).
545. „ Willich, Assistenzarzt der chirurg. Universitäts-Klinik, Jena.
546. „ Windler, Hans, Berlin, Große Hamburger Str. 15/16.
547. „ Winternitz, Arnold M., Professor, Budapest VIII, Josefgasse 12 (Ungarn).
548. „ Wirth, Wilhelm, Reg.-Medizinalrat, Frankfurt a. M., Gartenstr. 102.
549. „ Wisbrun, Düsseldorf, Steinstr. 85.
„ Wittek, s. oben Nr. 22.
550. „ Wörner, Geh. Sanitätsrat, dirig. Arzt, Schwäb.-Gmünd.

Digitized by Google

551. Dr. Wohlauer, Wannsee, Bismarckstr. 62.
552. „ Wohrizek, Theodor, Prag II, Vodickova 31 (Tschecho-Slowakei).
553. „ Wolfes, Otto, Hannover, Hildesheimer Straße 11.
554. „ Wolff, Alfred, Neukölln, Berliner Straße 11.
555. „ Wolffenstein, Eduard, Berlin W, Wichmannstr. 12.
„ Wollenberg, s. oben Nr. 23.
556. „ Wullstein, Professor, Essen a. d. Ruhr, Dreilinden 41.
557. „ Zaayer, J. H., Professor, Leiden (Holland).
558. „ Zahradnicky, Franz, Primärarzt, Deutschbrod (Böhmen).
559. „ Zander, Paul, Berlin N, Oranienburger Straße 38.
560. „ Zeller, Oskar, Geh. Sanitätsrat, Professor, Berlin-Wilmersdorf, Hohenzollerndamm 192.
561. „ Ziegner, leit. Arzt des städt. Krankenhauses, Küstrin.
562. „ Zillikens, Joh., Cleve, Tiergarten 22.
563. „ Zimmermann, Leo, Freiburg i. Br., Friedrichstr. 39.
564. „ Zinsser, H., Sanitätsrat, Gießen, Goethestr. 10.
565. „ Zipser, Bielitz (Polnisch-Schlesien).
566. „ Zuelzer, Potsdam, Spandauer Straße 5.

Digitized by Google

Satzungen
der
Deutschen Orthopädischen Gesellschaft.

§ 1. Der im September 1901 gegründete und am 5. Juni 1907 gerichtlich eingetragene Verein führt den Namen:

„Deutsche Orthopädische Gesellschaft."

Er hat seinen Sitz in Berlin im Bezirk des Amtsgerichts Mitte.

Der Zweck des Vereins ist die Förderung der orthopädischen Wissenschaft.

Zur Erreichung dieses Zweckes veranstaltet der Verein alljährlich einen Kongreß. Ort, Zeit und Dauer des Kongresses bestimmt der Vorstand.

Mitglieder der Gesellschaft.

§ 2. Der Verein besteht aus Mitgliedern, Ehrenmitgliedern und korrespondierenden Mitgliedern.

§ 3. Mitglied des Vereins kann jeder Arzt werden, der Interesse für die orthopädische Wissenschaft hat. Zur Aufnahme als Mitglied ist es erforderlich, von 3 Mitgliedern der Gesellschaft schriftlich vorgeschlagen zu werden. Ueber die Aufnahme entscheidet der Vorstand.

§ 4. Jedes Mitglied zahlt bei der Aufnahme ein Eintrittsgeld von 20 M. und einen Jahresbeitrag von 100 M. Die Zahlung hat in der ersten Hälfte des Jahres zu geschehen.

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

§ 5. Ein Mitglied, welches trotz zweimaliger schriftlicher Mahnung durch den Kassenführer mit seiner Beitragszahlung länger als 1 Jahr im Rückstande bleibt, gilt als ausgeschieden.

Der Wiedereintritt kann ohne weiteres erfolgen, sobald das Eintrittsgeld von neuem und die rückständigen Beiträge nachgezahlt worden sind.

§ 6. Ein Mitglied, welches zum Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte oder des ärztlichen Wahlrechtes rechtskräftig verurteilt worden ist, verliert ohne weiteres die Mitgliedschaft.

Nach Wiedererlangung der Ehrenrechte bzw. des Wahlrechtes ist der Wiedereintritt nur gestattet nach Erfüllung der Aufnahmebedingungen in § 3.

§ 7. Zu Ehrenmitgliedern können Aerzte und Gelehrte ernannt werden, welche die orthopädische Wissenschaft in hervorragender Weise gefördert haben.

Die Ernennung erfolgt auf einstimmigen Antrag des Vorstandes in der Hauptversammlung durch Zettelwahl oder durch widerspruchslose Zustimmung.

Bei der Zettelwahl bedarf es einer Mehrheit von zwei Dritteln der abgegebenen Stimmen.

Die Ehrenmitglieder haben die Rechte der Mitglieder ohne deren Pflichten.

In gleicher Weise können Gelehrte des Auslandes zu korrespondierenden Mitgliedern ernannt werden, ohne daß für sie irgendeine Verpflichtung entsteht.

§ 8. Der freiwillige Austritt eines Mitgliedes erfolgt durch schriftliche Anzeige an den Schriftführer des Vereins.

Vorstand, Ausschuß und Hauptversammlung.

§ 9. Die Organe des Vereins sind der Vorstand, der Ausschuß und die Hauptversammlung.

Digitized by Google

§ 10. Der Ausschuß der Gesellschaft besteht aus:

1. dem Vorsitzenden,
2. dem stellvertretenden Vorsitzenden,
3. dem Schriftführer,
4. dem stellvertretenden Schriftführer,
5. dem Kassenführer,
6. sämtlichen früheren Vorsitzenden,
7. neun Beisitzern.

§ 11. Die Wahl der Ausschußmitglieder erfolgt in der Hauptversammlung nach Maßgabe folgender Bestimmungen:

I. Die Wahl des Vorsitzenden erfolgt alljährlich in der Hauptversammlung für die Dauer des nächstfolgenden Geschäftsjahres durch Zettelwahl. Absolute Stimmenmehrheit entscheidet. Wird diese im ersten Wahlgange nicht erzielt, so erfolgt eine Stichwahl zwischen den beiden Mitgliedern, welche die meisten Stimmen erhalten haben.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Los.

Stellvertretender Vorsitzender ist stets der Vorsitzende des voraufgegangenen Geschäftsjahres.

II. Die Wahl des stellvertretenden Schriftführers und der 9 Beisitzer erfolgt alljährlich in der Hauptversammlung für die Dauer des nächstfolgenden Geschäftsjahres durch Zuruf und nur bei Widerspruch durch Zettelwahl mit einfacher Stimmenmehrheit.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Los.

III. Die Wahl des Schriftführers und des Kassenführers findet in gleicher Weise wie in II, jedoch auf 3 Jahre statt.

§ 12. Der Ausschuß regelt seine innere Tätigkeit selbst.

§ 13. Der Ausschuß vertritt den Verein gerichtlich und außergerichtlich. Er leitet die gesamten Angelegenheiten der Gesellschaft, insoweit dieselben nicht ausdrücklich dem Vorsitzenden oder der Hauptversammlung zugewiesen sind.

Der Vorstand im Sinne des Gesetzes ist der Vorsitzende.

§ 14. Die Einladungen zu einer Ausschußsitzung erfolgen schriftlich durch den Vorsitzenden bzw. in seinem Auftrage oder mündlich bei Gelegenheit einer Sitzung.

Auf Antrag von 3 Ausschußmitgliedern muß innerhalb 4 Wochen eine Ausschußsitzung einberufen werden.

Der Ausschuß ist beschlußfähig, wenn mindestens 5 Mitglieder, darunter der Vorsitzende oder sein Stellvertreter, anwesend sind.

Schriftliche Abstimmung ist nur in dringlichen Fällen gestattet, wenn eine mündliche Beschlußfassung des Ausschusses nicht möglich ist; in solchen Fällen sind stets sämtliche Ausschußmitglieder um schriftliche Abgabe ihrer Stimme zu ersuchen.

Bei Abstimmung entscheidet Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden bzw. seines Stellvertreters.

§ 15. Der Vorsitzende oder im Falle seiner Behinderung der stellvertretende Vorsitzende führt in allen Sitzungen des Ausschusses und der Hauptversammlung den Vorsitz.

§ 16. Scheidet ein Mitglied des Ausschusses im Laufe seiner Amtszeit aus irgendeinem Grunde aus, so kann sich der Ausschuß bis zur nächsten Hauptversammlung durch Zuwahl ergänzen.

§ 17. Der Ausschuß hat alljährlich der Hauptversammlung einen Geschäftsbericht über das abgelaufene Geschäftsjahr zu erstatten und die Verwaltungsabrechnung vorzulegen.

Der Vorsitzende beruft 2 Mitglieder zur Prüfung. Die Hauptversammlung nimmt den Prüfungsbericht entgegen und erteilt dem Ausschuß Entlastung.

Digitized by Google

§ 18. Die Hauptversammlung findet alljährlich während des Kongresses statt. Die Einladungen hierzu erfolgen mindestens 4 Wochen vorher schriftlich unter Angabe der Tagesordnung.

Etwaige Beschlüsse, die in der Hauptversammlung gefaßt werden, sind in das Protokollbuch einzutragen und vom Vorsitzenden und Schriftführer oder deren Stellvertreter zu unterzeichnen.

§ 19. Abänderungen der Satzungen können der Hauptversammlung nur dann zur Beschlußfassung vorgelegt werden, wenn sie auf der Tagesordnung stehen.

Auflösung des Vereins.

§ 20. Ein Antrag auf Auflösung des Vereins wird der Tagesordnung nur eingefügt, wenn er von sämtlichen Ausschußmitgliedern oder von mindestens der Hälfte der Mitglieder überhaupt unterzeichnet ist. Zur Beschlußfassung über diesen Antrag ist die nächste ordentliche Hauptversammlung zuständig, wenn dieselbe von mindestens zwei Dritteln der Mitglieder besucht ist.

Im Falle der Beschlußunfähigkeit muß der Ausschuß innerhalb 6 Wochen eine außerordentliche Hauptversammlung ordnungsmäßig unter Angabe der Tagesordnung einberufen, die dann unabhängig von der Zahl der erschienenen Mitglieder beschließt.

Ein Beschluß, die Gesellschaft aufzulösen, kann in beiden Hauptversammlungen nur durch eine Mehrheit von drei Vierteln der anwesenden Mitglieder gefaßt werden.

Die Hauptversammlung, welche die Auflösung der Gesellschaft beschließt, verfügt zugleich über die Ausführung der Auflösung und über die Verwendung des Vermögens der Gesellschaft.

Digitized by Google

Geschäftsordnung für den Kongreß.

Die Einladungen zum Kongreß müssen wenigstens 2 Monate vorher erfolgen und zwar durch besondere Benachrichtigung der Mitglieder. Zur allgemeinen Besprechung gelangende Fragen müssen den Mitgliedern wenigstens 4 Wochen vorher bekanntgegeben werden. Der Vorsitzende bestimmt in der ersten Einladung zum Kongreß den Termin, bis zu welchem ihm die Themata der anzumeldenden Vorträge und Demonstrationen mit kurzer Inhaltsangabe einzureichen sind. Die Hauptreferate, zu denen der Vorsitzende auffordert, werden vorher gedruckt und an die Mitglieder der Gesellschaft versandt. Die Referenten selbst erhalten das Wort nur zu einer kurzen zusammenfassenden Bemerkung; Hauptsache soll die durch vorherige Bekanntgabe des Referates vertiefte Aussprache sein. Die Manuskripte zu diesen Referaten müssen zu dem vom Vorsitzenden angegebenen Zeitpunkt an den Herausgeber der Verhandlungen eingereicht werden. Geschieht das nicht, so muß nötigenfalls das ganze Referat von der Tagesordnung wieder abgesetzt werden.

Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge und Demonstrationen. In den Sitzungen gehen die Vorstellungen von Kranken den Vorträgen tunlichst voran. Die Vorträge dürfen bis zu 15 Minuten, die Demonstrationen bis zu 10 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, diese Zeit um höchstens 5 Minuten zu verlängern. Die Reden in der Diskussion dürfen 5 Minuten oder auf Zulassung des Vorsitzenden einige Minuten länger dauern.

Nichtmitglieder können zur Teilnahme am Kongreß vom Ausschuß eingeladen oder auf ihr schriftliches Ersuchen an den Ausschuß als Teilnehmer zugelassen werden; letztere zahlen einen Kongreßbeitrag von 20 M. und dürfen sich nur mit vorheriger Genehmigung des Ausschusses an den Vorträgen und Diskussionen beteiligen.

Digitized by Google

Bestimmungen über die Herausgabe der Verhandlungen

nach dem einstimmigen Beschluß der Ausschußmitglieder der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft vom 24. September 1922.

Die Gesellschaft hat ein Recht zu verlangen, daß alles, was auf dem Kongreß gesprochen wird, auch in den Verhandlungen erscheint; die Redner haben einen Anspruch darauf, daß die Herausgabe der Verhandlungen sobald als möglich erfolgt und nicht durch einen einzelnen aufgehalten wird. Es ist deshalb nicht zulässig, daß die Redner ihre Vorträge oder Diskussionsbemerkungen anderswo veröffentlichen und für die Verhandlungen nur ein Referat geben. Nicht gehaltene Vorträge sollen in den Verhandlungen nicht zum Abdruck gebracht werden, weil dadurch die Kosten steigen. Sie können aber in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, im offiziellen Organ der Gesellschaft, unter Zustimmung der Redaktion und gegen Erstattung des vom Verleger festgesetzten Honorars abgedruckt werden. Die Diskussionsbemerkungen schließen sich im Text den Verhandlungen unmittelbar an die gehaltenen Vorträge an, und sind von diesen dadurch unterschieden, daß sie in kleinerem Druck gesetzt werden. Die Redner sind gehalten, frei zu sprechen oder sich höchstens eines Blattes mit kurzen Stichworten zu bedienen. Das Ablesen von Vorträgen ist nicht zulässig. Ein bis zwei Stenographen sollen die gesamten Verhandlungen mitschreiben. Der Redner ist verpflichtet, sein Manuskript unmittelbar nach dem Vortrag druckfertig an den Schriftführer abzugeben. Es darf zur Vermeidung besonderer Kosten nicht wesentlich mehr enthalten als vorgetragen wurde. Abbildungen sind auf das denkbar geringste Maß zu beschränken. Das Manuskript muß in Maschinenschrift einseitig klar geschrieben und völlig fehlerfrei sein, weil die Korrekturen besonders hohe Kosten verursachen. Im allgemeinen werden Bürstenabzüge zur Korrektur nicht mehr versandt; wo dies nötig ist, dürfen Erweiterungen des Textes und weitgehende Abänderungen keinesfalls vorgenommen werden. Ist der Redner nicht im Besitz eines Manuskriptes, so kann er dies bis 14 Tage nach dem Kongreß einreichen. Bis dahin gilt das Stenogramm. Ist ein Manuskript innerhalb der 14 Tage nach dem Kongreß nicht eingelaufen, so hat der Schriftführer das Recht, den Vortrag nach dem Stenogramm zu veröffentlichen, ebenso wie er berechtigt ist, Vorträge oder Diskussionsbemerkungen, deren Korrekturen zu dem von ihm angesetzten Termin nicht eingegangen sind, selbst zu korrigieren und in den Druck zu geben, nötigenfalls ohne etwaige Abbildungen, wenn diese nicht rechtzeitig geliefert sind. Eine unentgeltliche Abgabe des Verhandlungsberichtes an die Mitglieder ist nicht mehr möglich. Die Verhandlungen erscheinen als ein Band oder Doppelheft der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie und werden den Mitgliedern zum Selbstkostenpreis zuzüglich der Versendungsunkosten geliefert. Für jedes Mitglied übernimmt die Gesellschaft einen bestimmten Anteil auf die Gesellschaftskasse nach Maßgabe ihres derzeitigen Vermögensstandes.

Digitized by Google

Erste Sitzung.

Montag, den 24. September 1923, 1/2 9 Uhr vormittags.

Eröffnungsansprache

des Vorsitzenden Prof. Blencke-Magdeburg:

Meine sehr verehrten Damen und meine sehr verehrten Herren!

„Ich bewundere Deinen Mut, daß Du den Kongreß in diesem Jahre abhältst", schrieben mir zwei Ausschußmitglieder unserer Gesellschaft und ebenso dachten gewiß auch noch eine Reihe anderer Kollegen, wie ich mit Sicherheit aus ihren diesbezüglichen Zuschriften und Anfragen entnehmen konnte, die mich in der Tat manchmal schwankend machten und überlegen ließen, ob es nicht besser sei, in diesen trostlosen Zeiten den Kongreß trotz aller Vorbereitungen doch noch abzusagen. Aber mein alter guter Optimismus, der zwar infolge der überaus mißlichen Verhältnisse doch mit der Zeit einen argen Knacks erlitten hatte, gewann immer wieder dank auch der vielen aufmunternden Briefe von seiten der Kollegen die Oberhand und so wagte ich es denn, in der Hauptsache von dem Gedanken ausgehend, daß es gerade in diesen für uns und unser geliebtes Vaterland so schlechten und überaus trüben Zeiten, in denen so viele wissenschaftliche Zeitschriften ihr Erscheinen einstellen mußten und Bücher infolge der unerschwinglich hohen Preise überhaupt noch kaum beschafft werden können, erst recht notwendig und angebracht sei, sich in Wort und Gegenwort einmal wieder über die Dinge auszusprechen, die nicht nur für unser Spezialfach, sondern auch für die gesamte kranke Menschheit und damit auch für unser so schwer daniederliegendes Vaterland so überaus wichtig sind.

Ich erinnere nur an das eine unserer Hauptthemata, an die Verbilligung der orthopädischen Behandlung, eine Frage, die gelöst werden muß bei den hohen Preisen der Pflegesätze, Verbandstoffe und vor allen Dingen der orthopädischen Apparate, wenn anders nicht schweres Krüppeltum für die Zukunft verhütet und wenn anders nicht Werte vernichtet werden sollen, die unersetzlich sind, ja wenn überhaupt nicht unsere gesamte Krüppelfürsorge in Frage gestellt werden soll. Wir müssen Mittel und Wege finden, billige und dabei doch zweckmäßige Behelfsapparate zu konstruieren, wir müssen an Stelle der unblutigen Behandlung gegebenenfalls blutige Methoden setzen, die uns schneller zum gleichen Ziele wie jene führen und uns unter Umständen ganz von teuren Schienen, Schuhen und Apparaten freimachen, ohne daß dadurch natürlich die Erfolge geschmälert werden.

Ich erinnere ferner an das Hauptthema der Fußdeformitäten, von denen besonders die Plattfüße erschreckend im Zunehmen begriffen sind und über

Digitized by Google

deren gewaltiges Anschwellen von allen Seiten berichtet wird. Das haben uns mit klarster Deutlichkeit erst wieder neuerdings unsere Untersuchungen bewiesen, in denen wir noch mitten drin stehen und die in den gesamten Schulen Magdeburgs von mir und meinen Assistenten zurzeit vorgenommen werden. Wir werden noch später Gelegenheit genug haben, an anderer Stelle hierüber zu berichten. Hier handelt es sich um eine Frage, die ein soziales Problem aufrollt, das für unser Volk und seine Arbeitsfähigkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist, noch dazu zu einer Zeit, wo es gilt, und wo es in Zukunft noch mehr als heute gelten wird, alle Kräfte zusammenzufassen und doppelt anzuspannen, um am Wiederaufbau unseres Vaterlandes mitzuarbeiten, um es wieder zu der Höhe zu führen, auf der es dereinst stand.

Ich erinnere ferner an die Prothesenfrage, die im Interesse aller unserer Kriegsbeschädigten immer noch in so manchen Punkten der Klärung bedarf und an der nicht nur die Aerzte von den orthopädischen Versorgungsstellen, mit denen wir uns ja auf diesem Kongreß auch wieder erneut zu gemeinsamen Verhandlungen zusammengetan haben, mitzuarbeiten haben, sondern auch alle anderen Orthopäden, die sich mit dieser Frage schon seit Jahren befaßt haben und deren Erfahrungen wir keineswegs auf diesem Gebiet entbehren können.

Ich erinnere ferner an die Frage der Sonderturnkurse in den Schulen, die schon einmal in unseren Kreisen viel Staub aufgewirbelt hat und die jetzt erneut in ein Fahrwasser hinein zu segeln scheint, aus dem wir sie unbedingt fernhalten müssen.

Das alles sind Fragen, die am besten und schnellsten nur in freier Aussprache geklärt werden können, wie sie eben nur auf einem Kongreß von Fachärzten möglich ist.

Und wenn es nun trotz aller widrigen Verhältnisse möglich war, den Kongreß in diesem Jahr überhaupt abzuhalten, so verdanken wir dies in erster Linie unseren ausländischen Mitgliedern, die uns nicht nur mit Worten in diesen so schweren Zeiten beistanden, sondern auch mit der Tat und unsere Finanzkraft derart stärkten, daß wir alle die vielen Ausgaben, die nun einmal ein Kongreß mit sich bringt, bestreiten und daß wir vor allen Dingen auch unsere Verhandlungen in derselben Weise wie früher im Druck erscheinen lassen konnten. Und wenn es uns möglich war, den Kongreß in Magdeburg abzuhalten, in unseres Herrgotts Kanzlei, in jener in der Geschichte unseres Vaterlandes so oft genannten alten Kaufmanns- und Industriestadt, so verdanken wir dies in erster Linie den städtischen Behörden, den Aerzten und der Bürgerschaft Magdeburgs, die sich in den Dienst unserer guten Sache stellten und freudig den auswärtigen Kollegen, die es wünschten, die Pforten ihres gastlichen Heimes öffneten. Ihnen allen sei auch noch einmal an dieser Stelle gedankt.

Meines Erachtens war es ein guter Gedanke, als man den Beschluß faßte, sich von Berlin loszumachen, den Ort des Kongresses wechseln zu lassen und

Digitized by Google

so auch Interesse für die Orthopädie in den Kreisen zu wecken, die diesem so überaus wichtigen Spezialfach noch fernstanden, ein gewiß nicht zu unterschätzender Vorteil für unser Fach, das immer noch schwer um seine Anerkennung als Spezialfach zu ringen und zu kämpfen hat.

Die Orthopädie hat in den Jahren und Nachjahren des Krieges gezeigt, was sie zu leisten imstande war, trachten wir danach, daß die damals von allen Seiten unserem Fach gezollte Anerkennung nicht wieder verloren geht. Wir wissen, daß nur der ein Orthopäde im wahrsten Sinne des Wortes ist und sein kann, der nicht nur die Technik aller für dies Fach in Betracht kommenden Operationsmethoden beherrscht, sondern auch für alle anderen orthopädischen Maßnahmen volles Verständnis hat, die keineswegs nebensächlicher Art, sondern mindestens ebenso wichtig, in manchen Fällen noch wichtiger als die Operation selbst sind und die wir deshalb keineswegs den nichtärztlichen Hilfskräften oder dem jüngsten Assistenten überlassen dürfen, wenn anders wir nicht wieder um Jahrzehnte zurückkommen wollen. Alle müssen wir mitarbeiten und alle müssen wir unsere gesamte Kraft daran setzen, wenn wir noch weiter vorwärts kommen wollen, und wir dürfen nicht eher ruhen, als bis auch die Orthopädie ein Prüfungsfach im medizinischen Staatsexamen geworden ist, was sie unbedingt werden muß schon im Hinblick auf das Krüppelfürsorgegesetz, bei dem die von den praktischen Aerzten verlangte und notwendige Mitarbeit nur möglich ist, wenn sie genügend in diesem Fach vorgebildet sind.

Mögen der Staat und die Behörden in diesem Sinne mithelfen, das gesteckte Ziel zu erreichen, das unbedingt erreicht werden muß. Daß das notwendige Interesse vorhanden ist, das beweist uns von neuem wieder das Erscheinen der geladenen Herren, über das wir alle hocherfreut sind.

Ich heiße Sie alle in den Mauern Magdeburgs willkommen, in der Stadt, in der vor Jahren ein Arzt lebte und wirkte, dessen Name selbst manchem Orthopäden noch wenig bekannt ist und der deshalb auch heute noch einmal an dieser Stelle besonders genannt sein soll, weil er einer unserer Tüchtigsten auf einem Gebiete war, das wir heute als Hauptthema auf unserem Kongreß verhandeln wollen. Es ist der alte Blick, der als praktischer Arzt schon lange vor unserem Knochenwolf in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts das unblutige Etappenredressement des Klumpfußes ausübte und damit derart gute Erfolge erzielte, daß sein Name weit über Magdeburgs Mauern bekannt war, so bekannt, daß ihm aus dem ganzen deutschen Vaterlande Patienten zuströmten. Sein Name und seine Arbeiten sollten als bahnbrechend stets mitgenannt werden, wenn über die Klumpfußbehandlung gesprochen und geschrieben wird.

Der Herr Reichsarbeitsminister hat in seinem Dankschreiben für die Einladung zum Kongreß lebhaft bedauert, aus dienstlichen Gründen an demselben selbst nicht teilnehmen zu können. Er hat aber den Herrn Ministerialrat Professor Dr. Martineck und den Herrn Oberregierungs-Medizinalrat Thomas,

Digitized by Google

mit denen die Deutsche Orthopädische Gesellschaft schon so manches Mal mit mehr oder weniger Erfolg am Verhandlungstisch gesessen hat, beauftragt, als Vertreter seines Ministeriums an einzelnen Sitzungen des Kongresses teilzunehmen. Mögen die Herren die Erkenntnis aus den Verhandlungen mit heimnehmen und sie auch an höherer Stelle zum Ausdruck bringen, daß alle unsere Bestrebungen nur darauf allein hinzielen, gemeinsam mit den zuständigen Behörden zum Wohle unseres so schwer daniederliegenden Vaterlandes und zum Wohle unserer Volksgenossen zu arbeiten und immer wieder zu arbeiten und die Nöte, die auch unser Fach und damit auch die Allgemeinheit bedrücken, abzuwenden bzw. zu bessern. Auch der Herr Minister für Volkswohlfahrt wird den Herrn Regierungsrat Dr. Mallwitz, den Dezernenten für Leibesübungen, der schon unserem vorjährigen Kongreß beiwohnte, zu den Dienstagsverhandlungen entsenden.

Ich begrüße ferner den Vertreter des Herrn Oberpräsidenten, des Herrn Landeshauptmann, des Herrn Regierungspräsidenten, und vor allen Dingen auch die Vertreter unserer städtischen Behörden, an ihrer Spitze unseren Herrn Oberbürgermeister Beims, der vom ersten Tage an, als ich ihm die Mitteilung überbrachte, daß unser Kongreß in Magdeburg stattfinden würde, mir helfend mit Rat und Tat jederzeit beistand und meinen Wünschen stets ein williges Ohr lieh. Ich begrüße ferner den Vertreter der Aerztekammer und der Magdeburger Medizinischen Gesellschaft, Herrn Professor Habs, der auch unser Mitglied ist, und den Vertreter der Universität Halle, ich begrüße die Vertreter der Presse und alle unsere auswärtigen und heimischen Mitglieder, unsere auswärtigen und heimischen Gäste, deren zahlreiches Erscheinen aufs beste ihr Interesse an unserem Spezialfach und seinen Fortschritten und Errungenschaften bewiesen hat. Wenn auch die bösen Zeiten so manchen von uns fernhalten und wenn auch der Kongreß weit mehr Teilnehmer aufzuweisen gehabt hätte, wenn nicht gerade noch in den letzten Wochen die Verhältnisse sich so ungünstig gestaltet hätten, nun, so glaube ich doch Ihrer aller Zustimmung zu finden, wenn ich sage, daß wir trotzdem mit dem Besuch des Kongresses zufrieden sein können, der wider Erwarten stärker ist, als ich es jemals gedacht hätte.

Ich rufe auch den Kollegen am Rhein und an der Ruhr, die leider heute nicht bei uns sein können, einen herzlichen Gruß zu und danke ihnen allen für ihre lieben Briefe und Wünsche zu unserem diesjährigen Kongreß. Möge der nächstjährige unter einem besseren Zeichen stehen und möge es uns dann vergönnt sein, ein frohes Wiedersehen mit ihnen zu feiern.

Ehe ich nun aber die Verhandlungen eröffne, will ich auch noch der Mitglieder gedenken, deren Tod uns seit dem letzten Kongreß in Breslau bekannt geworden ist.

Es starben von unseren Mitgliedern: Professor Arnd in Bern, Dr. Becker in Bremen, Dr. Caro in Hannover, Regierungs-Medizinalrat Dr. Frösch-

Digitized by Google

mann in Würzburg, Dr. Grätzer in Görlitz, Dr. Reinhardt in Sternberg i. Mähren, Dr. Quadflieg in Bardenberg b. Aachen, Dr. Unger in Leipzig, Dr. Westhoff in Münster, Professor Dr. Wiesinger in Hamburg.

Dreier Mitglieder will ich aber noch gedenken, die unter besonders tragischen Verhältnissen in der Blüte ihrer Jahre aus diesem Leben scheiden mußten.

Professor Holzwarth in Budapest starb zu Ostern vorigen Jahres an den Folgen eines Röntgenkarzinoms nach Jahren schmerzhaften Siechtums als Märtyrer der Wissenschaft und seines Sonderfaches, in dem er Großes geleistet hatte. Sein Tod war nicht nur ein schwerer Verlust für die ungarische Aerzteschaft, nein, sein Name hatte auch weit über Ungarns Grenzen hinaus einen guten Klang.

Lothar Starker aus Linz war der andere, der immer fröhliche und freundliche, der eben erst sein Nest gebaut und eine Existenz sich gegründet hatte, gut vorgebildet in der Lorenzschen Schule und unterstützt bei seiner Arbeit von seiner jungen Gattin, die nun, nachdem ihr kurz vor dem Tode ihres Mannes auch ihr Kind genommen war, auch den Gatten verlor, der fern von der Heimat auf einer Reise in München an einer Blinddarmentzündung erkrankte und trotz der vorgenommenen Operation nicht zu retten war. Wir alle, die wir mit ihm erst noch wenige Monate vor seinem Tode in Dresden zusammen waren und uns über seinen köstlichen Humor freuten, hatten nicht geahnt, daß er so früh und so jung sein Leben lassen mußte.

Und dann wollen wir noch zuletzt unserer erst kürzlich heimgegangenen Kollegin, der Frau Dr. Stoffel, gedenken, die die tückische Grippe mit einer nachfolgenden schweren Herzerkrankung dahinraffte. Wer sie in ihren gesunden Tagen gekannt hat und wer sie einmal in ihrem Heim beobachten durfte, der wird den tiefen Schmerz unseres Kollegen Stoffel verstehen, dem sie nicht nur eine getreue Gattin und liebevolle Mutter seiner beiden Buben war, sondern auch eine eifrige unermüdliche Mitarbeiterin nicht nur in der Praxis und im Operationssaal, sondern auch bei allen seinen wissenschaftlichen Arbeiten, von denen wohl keine einzige hinausging, zu der sie nicht in irgendeiner Form aus ihrem reichen ärztlichen Wissen und ihren Kenntnissen beigetragen hätte.

Ich bitte Sie, sich zu Ehren aller dieser verstorbenen Mitglieder von Ihren Plätzen zu erheben.

Bevor ich nun in die Verhandlungen eintrete, möchte ich Sie noch einmal im Hinblick auf unser sehr inhaltreiches Programm bitten, sich streng an die Geschäftsordnung zu halten. Wir können dasselbe nur bewältigen, wenn die Herren Redner sich genau auf die bestimmte kurze Zeit beschränken, die für Vorträge auf 15, für Demonstrationen auf 10 und für Diskussionsbemerkungen auf 5 Minuten festgesetzt ist. Nehmen Sie mir es also nicht übel, wenn ich Sie kurz vor Ablauf der offiziellen Minuten anmahne, zum Schluß zu kommen.

Digitized by Google

Auch möchte ich noch einmal darauf hinweisen, daß sämtliche Vortragende verpflichtet sind, ihr Manuskript von ihrem Vortrag abzugeben und frei zu sprechen. Sie dürfen sich höchstens eines Blattes mit kurzen Stichworten bedienen.

Ich trete nunmehr in die Tagesordnung ein und gebe zunächst Herrn Oberbürgermeister B e i m s das Wort.

Als Vertreter des Magistrats dankte er der Orthopädischen Gesellschaft dafür, daß sie ihre Tagung in diesem Jahre nach Magdeburg verlegt habe, nach der Stadt in Mitteldeutschland, die aller Voraussicht nach dazu berufen sei, wirtschaftlich und geistig noch eine bedeutende Rolle zu spielen.

Der Oberbürgermeister wies dann auf die schweren Gefahren hin, die der Volksgesundheit dadurch drohen, daß die Träger unserer sozialen Versicherungen vor dem Zusammenbruch stünden, und daß keine Mittel vorhanden seien, sie davor zu schützen. Was das für das deutsche Volk und für die deutsche Aerzteschaft bedeute, sei jedem Einsichtigen klar. Es erwüchsen daraus Schäden, die vielleicht erst nach langen Zeiträumen oder überhaupt nicht wieder gutzumachen seien. Was an den Behörden liege, so würden sie mit allen Mitteln gegen den Zusammenbruch der sozialen Versicherungseinrichtungen und gegen alle Schädigungen der Volkswohlfahrt, die sich aus den schweren wirtschaftlichen Nöten ergeben, kämpfen. Die Bürgerschaft Magdeburgs sei mit der Versammlung einig in der Hoffnung, daß das deutsche Volk diese schweren Zeiten überstehe, und heiße die Teilnehmer des Kongresses in ihren Mauern auf das allerherzlichste willkommen.

Im Namen der Aerztekammer der Provinz Sachsen und der Medizinischen Gesellschaft zu Magdeburg, die nun schon auf ein 75jähriges Bestehen zurückschaue, entbot dann Professor Dr. H a b s dem Kongreß seinen Gruß. Die Tagung falle in eine Zeit der schwersten wirtschaftlichen Not, und es sei darum nicht nur der Mut, sondern auch die Tatkraft der Gesellschaft und besonders ihres Vorsitzenden zu bewundern, den Kongreß jetzt abzuhalten, wo Geldnöte jedes wissenschaftliche Arbeiten fast unmöglich machten. Die Aerztekammer und die Medizinische Gesellschaft wünsche dem Kongreß, daß er zeigen möchte, daß der deutschen Wissenschaft trotz schwerster und bitterster Zeit noch immer eine feste, unzerstörbare Lebenskraft innewohne, und daß trotz allem in Deutschland immer noch wissenschaftlich gearbeitet werde. Der Redner knüpft daran die Hoffnung, daß bei der nächsten Tagung die wirtschaftlichen Schwierigkeiten, mit der heute auch die Wissenschaft schwer zu kämpfen habe, zum größten Teil wenigstens überwunden sein möchten zum Heile der Wissenschaft selber und zum Heile auch unseres Volksganzen. Er dankte zum Schluß noch einmal für die Einladung zum Kongreß, dem er einen guten Verlauf wünschte.

Wir treten nunmehr in die Tagesordnung ein, das Wort hat

Digitized by Google

Herr Hohmann-München:

Probleme der Plattfußfrage.

Mit 2 Abbildungen.

In diesem Rahmen will ich keine Lebens- und Leidensgeschichte des Plattfußes geben, sondern nur einige der Fragen in großen Umrissen vor Sie hinstellen, die mir noch Streitfragen zu sein scheinen und über die hier gesprochen werden soll. Ich will und kann auch nicht etwa letzte Lösungen bringen, sofern solche uns überhaupt je gelingen. Ich will nur die Streitfragen und die Versuche zu ihrer Lösung aufzeigen und hoffe, daß andere weiter bauen. Auszuscheiden hat deshalb auch meiner Meinung nach alles Detail der Therapie, soweit sie systematisch ist und so landläufig angewendet wird, was an sich ganz gut sein mag, aber uns heute nicht interessiert, sondern die Aussprache unfruchtbar machen würde.

Virchow, der leider verhindert ist zu kommen, hätte die heutige Besprechung mit einer sorgfältigen Beschreibung der charakteristischen Formveränderungen der einzelnen Knochen des schwer deformierten Plattfußes eingeleitet. Diese Grundlage zu erkennen und sich ihrer stets bewußt zu sein, halte ich für außerordentlich wichtig. An einer anderen Stelle habe ich gesagt: Der Orthopäde muß mit dem Anatomen gehen, um die grundlegende Bedeutung der Anatomie für unser Fach auszudrücken. Wir erkennen aus dem, was ist, einen Teil von den Vorgängen, die vorausgingen, bis diese Veränderungen entstanden, so das unter der Wirkung der Lageverschiebung der einzelnen Knochen veränderte Wachstum derselben, bzw. die unter dem Einfluß der ständig weiterwirkenden Belastung des täglichen Stehens und Gehens sich notwendig einstellende Umformung und Umpressung derselben.

Wir kennen zwei Alter, in denen die Knochen dem Druck besonders leicht nachgeben. Es sind das die Jahre, in denen die Rachitis (als Schädigung schnellwachsender Zellen: Mark Jansen) häufig ist, das frühe Kindesalter und die Adoleszenz.

Weicht in diesen Jahren der Fuß infolge der weitverbreiteten konstitutionellen Schwäche des Stützgewebes im Sinne vermehrter Pronation des hinteren Fußabschnitts ab, so können die Knochen des Fußskeletts durch die rachitische Erweichung schon eine bleibende Formveränderung erhalten, die unter Umständen stärker sein kann als die Formveränderung, die sich allein infolge langdauernder Valgusverschiebung der hinteren Fußwurzelknochen mit ihren Folgen für den übrigen Fuß unter der Wirkung von Druck und Gegendruck des Bodens einstellt.

Ueber die Beteiligung der verschiedenen Gewebe des Fußes an dem pathologischen Umformungsprozeß wissen wir noch nicht genug. Es ist aber falsch, nur einem der Gewebe die Hauptverantwortung aufbürden zu

Digitized by Google

wollen, seien es die Muskeln, Knochen oder Bänder, wie dies von verschiedenen Forschern geschehen ist und darauf die verschiedensten therapeutischen Versuche gegründet wurden, Eingriffe an den Muskeln, Bändern oder Knochen. Wir gehen aus von der zugrundeliegenden konstitutionellen Schwäche des Stützgewebes als einer ungemein verbreiteten Massenschwächeerscheinung. Wir sehen daraus unter der Wirkung der Belastung Abweichungen von der geraden Achse entstehen und zwar, wie wir wissen, an verschiedenen Stellen bzw. Gelenken, vor allem am Knie- und Fußgelenk. Stellungsänderungen der durch Gelenke miteinander verbundenen Skelettstücke (Genu valgum, varum, Pes valgus) ziehen stets eine Ueberdehnung der an sich schwachen, nachgebenden Bänder nach sich, nachdem die ebenfalls von Haus aus schwachen Muskeln ihre Funktion als Spanner mehr oder weniger eingebüßt haben. Von den Bändern leiden am meisten die an der medialen plantaren Seite des Fußes angebrachten, zum Teil sehr kräftigen Bandverbindungen, gegen die die hinteren Tarsalknochen, vor allem der Taluskopf andrängt. Von den Muskeln sind vor allem betroffen die kurzen Fußmuskeln der Sohle, die außer Funktion gesetzt werden, und von den langen besonders der Flexor hallucis longus (Hübscher), der bis auf die Hälfte abgemagert gefunden wurde. Teils, wie Hübscher wohl mit Recht annahm, wegen der Einschränkung des Gebrauchs der großen Zehe beim Gehen des Knickfüßigen über den inneren Fußrand, oft noch unterstützt durch unzweckmäßiges Schuhwerk, teils, wie ich annehme, durch direkte laterale Verlagerung der Sehne des Flexor hallucis bei der mit dem Pes valgus häufig verbundenen Hallux-Valgusbildung oder auch nur durch direkte Dehnung der Endsehne infolge der Veränderung der Fußform. Die den Fuß bewegenden Muskeln büßen aber nicht nur durch Ueberdehnung oder Uebermüdung ihre Spannung ein, sondern sie erleiden, wie gesagt, durch Verlagerung oder durch die Skelettverschiebung oft auch eine Aenderung ihres Drehmoments, wodurch sie entweder nur geschwächt werden oder sogar in ihrer Funktion eine vollkommene Umkehrung erleiden, so daß aus Supinatoren Pronatoren werden können, wie z. B. aus dem Tib. ant., oder eine Funktion des Muskels verloren geht, die andere aber bleibt, wie z. B. beim Tib. post., der nur mehr als Plantarflektor wirkt. Auf diesen wenig beachteten Punkt sei besonders hingewiesen. Manche, geradezu paradox scheinende, ganz unerwartete Muskelbefunde, wie die von Hübscher an deformierten Plattfüßen, sind nur so zu erklären. Erst im Gefolge dieser Skelettverschiebung und der sekundären Veränderungen der Bänder und Muskeln kommt es dann im Laufe der Zeit zu den Formveränderungen der Knochen, soweit dieselben nicht schon von Anfang an durch rachitische Erweichung eingetreten waren.

Wir haben Bein und Fuß als physiologische Bewegungseinheit zu betrachten. In ihr sind alle Teile voneinander abhängig, eine gegenseitige Bedingtheit ist gegeben, eine Stellungsänderung an einem Teile

Digitized by Google

zieht unerbittlich andere ganz bestimmte Auswirkungen nach sich. Zum Teil tasten wir hier noch im Dunkel, zum Teil glauben wir bereits einiges zu wissen. Von besonderer Bedeutung ist die Wirkung von Stellungsänderungen am Kniegelenk oder Formveränderungen des Unterschenkels auf den Fuß. Ich nenne hier Schedes kürzlich erschienene Betrachtungen zu dieser Frage. Von oben her nach unten und von unten her nach oben tritt stets die gleiche Wirkung ein. Das kindliche rachitische O - Bein führt infolge seiner Innenrotation des Unterschenkels kompensatorisch naturnotwendig zur Valgusstellung des Hinterfußes und zur Außenrotation und Abduktion des Vorderfußes. Indem die Unterschenkelknochen in der Malleolengabel den Talus mit sich nach einwärts drehen, bringt diese Veränderung automatisch diese Abweichung des Fußes mit sich. Und umgekehrt bringt die Valgusdeformität des Fußes von unten her durch die Abweichung des Talus, der sich auf dem pronierten Kalkaneus einwärts dreht, eine Innenrotation des Unterschenkels hervor, die als O-Beinstellung erscheint und ungünstige Belastungsverhältnisse schafft. Das hat entsprechende therapeutische Konsequenzen. Das O-Bein bedeutet eben nicht nur eine Abweichung nach der Seite, sondern es ist stets dabei die Rotation, die Torsion um die Längsachse zu beachten, die ihrerseits den kompensatorischen Vorgang am Fuße ebenfalls in Form einer Torsion auslöst. Es ist ferner dabei zu beachten, welche Veränderungen die Stellung der Querachsen der Gelenke der unteren Extremität durch diese Torsionsverhältnisse erfahren. Normalerweise bestehen zwischen den Querlinien oder Querachsen der verschiedenen Hauptgelenke der unteren Extremität bestimmte, je nach Gelenkstellung und Körperbau wechselnde komplizierte Beziehungen, auf die u. a. Fick hingewiesen hat. Durch O-Beinstellung verändern sich aber diese Verhältnisse außerordentlich. Ich weise auf diese noch nicht genügend untersuchten Verhältnisse hin, kann aber hier nicht näher darauf eingehen.

Von grundlegender Bedeutung für die Analyse der Deformität des Fußes selbst scheint mir die allgemeine Anerkennung der von Straßer, Fick und Weidenreich hervorgehobenen und mit eingehenden Untersuchungen gestützten Tatsache der Torsion des normalen Fußes in sich selbst zu sein, der Einwärtstorsion des Vorderfußes gegenüber dem Hinterfuße als Endergebnis der vorausgegangenen Entwicklungsanpassung des Fußes an den aufrechten Stand und Gang aus der Vierfüßlerlage des Primaten. Erst von da aus verstehen wir die Bedeutung der Stützpunkte des Fußes, um die bisher ein oft unverständlicher, oberflächlich geführter Streit ging, erst von da aus begreifen wir die Bedeutung des Haupt- und der Nebendrehgelenke des Fußes als des Sitzes wichtiger Kontrakturen. Wie der normale Fuß in seiner Formwerdung eine Torsion zeigt, so ist das Wesen des Knickplattfußes nichts anderes als die Umkehrung oder Umdrehung der normalen Torsion, während z. B. der Hohlfuß

Digitized by Google

nichts anderes als die Uebertreibung der normalen Form der normalen Torsionsverhältnisse darstellt. Die Torsion des Fußes bei seiner Entwicklung zum Knickplattfuß beginnt an der Ferse. Die Stellung des Fersenbeines ist das Entscheidende, für die Erkennung der Formabweichung ebenso wie für die therapeutische Wiederherstellung. Von da aus wird der übrige Fuß in seiner Form zwangsläufig orientiert und bestimmt. Diejenige

Abb. 1 a. Abb. 1 b.

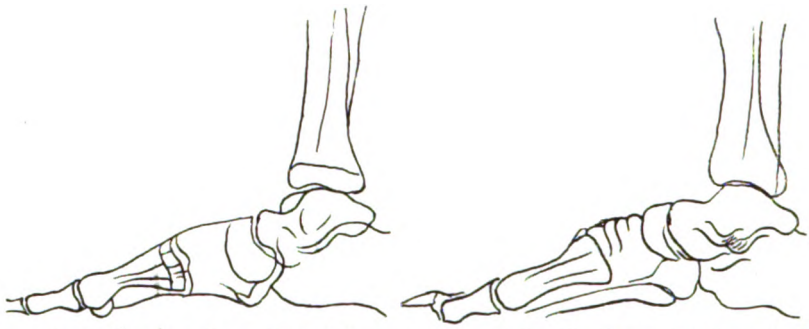


Abb. 1 a. Kontrakter Pes plano-valgus, belastet, von der Seite. Die Einwärtsdrehung des Talus ist sehr deutlich sichtbar.

Abb. 1 b. Derselbe Fuß, belastet, nach der Korrektur durch Pelottenredressement. Der Kalkaneus ist aufgerichtet, ebenso der Talus und das Navikulare. Der Vorfuß steht plantarflektiert, das Kuboid ist gehoben.

Abb. 2 a. Abb. 2 b.

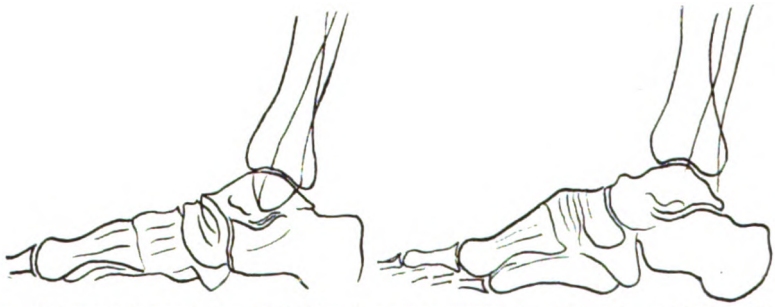


Abb. 2 a. Schwerer deformierter kontrakter Pes plano-valgus, belastet, von der Seite. Der Talus ist einwärtsgedreht, mit ihm das deformierte Navikulare, der Kalkaneus gesenkt, der Vorfuß gestreckt.

Abb. 2 b. Derselbe Fuß, belastet, nach dem Redressement und der diesem folgenden Keilosteotomie aus dem Navikulare + Cuneiforme I nebst Bändervernähung. Talus und Kalkaneus sind aufgerichtet. Der Talus artikuliert wieder normal mit dem Navikulare, der Gelenkspalt ist deutlich. Der Vorfuß steht gut plantarflektiert, dadurch ist das mediale Gewölbe wiederhergestellt. Das Kuboid ist gehoben. Das Cuneiforme I ist verschmälert.

Betrachtung des Fußes, die in der Hauptsache auf das Längsgewölbe sah und mit der Stützung desselben ihre Pflicht erfüllt zu haben glaubte, sah nicht tief genug in die Zusammenhänge zwischen der Abflachung des Gewölbes und dem Drehungs- und Verdrehungsprozeß des Fußes hinein. Vielfach, besonders auch in Laienkreisen, stellte man es sich wie die Eindrückung eines Brückenbogens senkrecht von oben her unter der Wirkung von Ueberlastung vor. Wir haben vor allem durch die Arbeit der Gelenkmechaniker, wie Straßer u. a.,

Digitized by Google

eine richtigere Einsicht in den Mechanismus dieses Deformationsprozesses erhalten. Das Längsgewölbe sinkt nicht ein dadurch, daß die Tarsalknochen, Navikulare und Talus, einfach bodenwärts rücken und eine Streckung des Fußes durch Vorrücken des vorderen im Capitulum metatarsi I gelegenen Stützpunktes und ein Weiternachhintenrücken des Fersenstützpunktes erfolgt — auch diese Erscheinungen treten ein, sind aber nicht das Entscheidende — sondern der vordere mediale Stützpunkt verliert seinen Platz durch etwas anderes, durch die supinatorische Aufbiegung des Vorderfußes an der medialen Seite, das, was man früher als dorsale Reflexion angesehen und benannt hat. Die Zurückwerfung oder Zurückwendung des einwärts ge-

Abb. 2c. Abb. 2d.

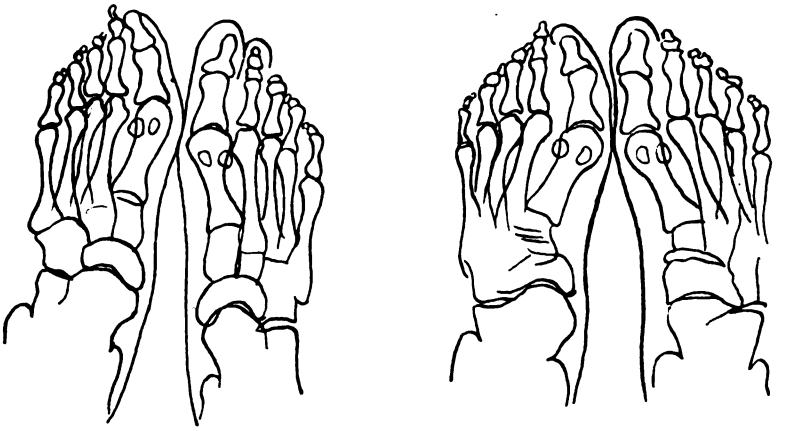


Abb. 2c. Beide Füße vor der Operation, in Aufsicht, Sohle auf Platte. Die mediale Prominenz des Talus und Navikulare ist deutlich, die Abduktion des Vorfußes besonders links deutlich.
Abb. 2d. Dieselben Füße nach der in 2b beschriebenen Operation. An Stelle der Abduktion der Vorfüße ist eine deutliche Adduktion vorhanden. Die Verkürzung des inneren Fußrandes durch die Osteotomie aus Navikulare + Cuneiforme I tritt in Erscheinung. Der Gelenkspalt im Talonavikulargelenk ist erhalten.

wandten medialen Fußrands, bzw. des 1. Strahls, hat die Aufhebung oder Abflachung des medialen Längsgewölbes zur notwendigen Folge. Diese supinatorische Aufbiegung ist abhängig von der vorher eingeleiteten, durch die Verschiebung von hinten her bedingten Abduktion des Vorfußes. Die durch die Valgität der Ferse entstandene Torsion des Hinterfußes hat eine Detorsion des Vorfußes zustande gebracht. Ganz umgekehrt beim Hohlfuß, dessen hochgesprengtes mediales Fußgewölbe nichts anderes als der Ausdruck der Uebertreibung der normalen Pronation des medialen Fußrandes ist.

Der vordere mediale Stützpunkt des Fußes ist beim Pes valgus lateralwärts und dorsalwärts gewandt. Daraus ergibt sich eine vollständige Umformung des Fußes, dessen Gewölbe sich streckt und dessen vordere Unterstützung sich grundlegend ändert. An die Stelle des Capitulum metatarsi I, des vorderen medialen Stützpunkts, tritt jetzt Capi-

Digitized by Google

tulum II und III, die nun relativ gesenkt erscheinen, gegenüber dem dorsal gehobenen bzw. verschobenen Capitulum I, die sich nun „in die Sohle einbohren" und plantar prominieren, um durch Ueberlastung zu den heftigsten Metatarsalschmerzen Veranlassung zu geben. Aber nicht nur der Metatarsalschmerz leitet sich vom Pes valgus ab, sondern auch der Hallux valgus und eine ganze Anzahl der verschiedensten Fußdeformitäten und pathologischen Erscheinungen, die alle von demselben Stammbaum ihren Ursprung herleiten. Eingehender habe ich das alles in meinen Arbeiten über den Fuß in den letzten Jahren und zusammengefaßt in meinem Buch: Fuß und Bein[1]) dargestellt. Spreizfuß, Hallux valgus, Quintus varus, Metatarsalgie, Zehenverkrümmungen usw. haben alle die gleiche Wurzel im Pes valgus, sind vom gleichen Stamm.

Von besonderem Interesse sind in der Plattfußfrage die Kontrakturen, die vielfach noch nicht genügend beachtet und gekannt, für die einzuschlagende Therapie aber von entscheidender Bedeutung sind. Wir kennen vier verschiedene Kontrakturformen am Fuß:

1. Die Kontraktur des vorderen, unteren Sprunggelenks, als die primäre Erscheinungsform, oft schon im Kindesalter von 6—12 Jahren zu beobachten, meist zunächst ohne Spasmen der Pronatoren.

2. Die Kontraktur des vorderen und hinteren unteren Sprunggelenks, aus jener sich notwendig im Laufe der Zeit entwickelnd, also ein Fortschreiten des Leidens bezeichnend und meist mit Spasmen der Pronatoren einhergehend.

3. Die Kontraktur des vorderen Querbogens der Metatarsen = Pes transverso-planus contractus, als Folge des Pes valgus, bedingt durch die supinatorisch abduktorische Aufbiegung des medialen Fußstrahles, oft auch in fortgeschrittenen Fällen sekundär des lateralen Fußrandes, so daß die relative Senkung der mittleren Metatarsalköpfchen eintritt und durch Schrumpfung der Bänder fixiert wird. Im Kindesalter, seltener, aber doch auch schon beobachtet, im Erwachsenenalter ungemein häufig.

4. Mannigfache Kontrakturen der Zehen, als sekundäre Erscheinungen des Pes transverso-planus contractus, durch Spannungs- und Schrumpfungsvorgänge der durch die Formveränderung des Fußes überdehnten, bzw. verlängerten Sehnen und Bänder entstehend.

Wie entsteht die primäre Kontraktur im vorderen unteren Sprunggelenk? Wir können sie uns nur so vorstellen, daß infolge der Verschiebung der hinteren Tarsalia gegeneinander (Pronation des Kalkaneus, Innendrehung und Senkung des Talus nach vorn unten) und durch Verschiebung des Navikulare gegenüber dem Talus, einerseits durch die Abduktion, anderseits durch die supinatorische Aufbiegung inkongruente Gelenkflächen insbesondere im Chopart, dem Hauptdrehgelenk des Fußes, miteinander in Berührung

[1]) Bergmann 1923.

Digitized by Google

kommen. Durch Druck, Pressung, Abscherung, Abschleifung entstehen hier Knorpelusur, Randwulstbildung und die anderen Zeichen chronisch deformierender Arthritis im Laufe der Zeit. Die eingetretene Verschiebung der Fußknochen läßt sich infolge Verkürzung der dieselben verbindenden Bänder bald nicht mehr spontan gutmachen. Dazu kommt, daß dann infolge der Einwirkung auf Periost Schmerzen entstehen und die Patienten allmählich durch spastische Zusammenziehung der Pronatoren bestrebt sind, das schmerzende Gelenk zu fixieren. Dies bildet dann den Uebergang schon zum zweiten Stadium der Kontraktur auch des hinteren unteren Sprunggelenks. Daß entzündliche Reize, die im Chopartschen Gelenk ihren Sitz haben, zur spastischen Fixierung führen, beweist einmal der Erfolg des alten Lorenz schen Experiments der Novokaininjektion ins Talonavikulargelenk, anderseits eine Erfahrung, die ich mehrfach gemacht habe, und die mitzuteilen, mir auch für die Therapie wichtig scheint. In mehreren Fällen kontrakter Knickplattfüße, die ich mit dem Schultze schen Pelottenverfahren redressierte, konnte ich danach im Röntgenbild kleine Absprengungen von Knochenteilchen aus den Gelenkrändern von Talus bzw. Navikulare feststellen. In diesen Fällen trat nach anfänglich guter Stellung des Fußes unter der Einwirkung der Belastung allmählich ein gewisses Rezidiv ein, unter erneuten Spasmen der Pronatoren. Wie ist das zu erklären, trotz des ausreichenden bis zur Ueberkorrektur getriebenen Ausgleiches der Deformität? Ich sehe die Ursache in jenen Absprengungen, welche Gelenkverletzungen, Gelenkfrakturen darstellen und schmerzhafte Erscheinungen bei der Belastung in jenem Hauptgelenk des Fußes verursachen, so daß es reflektorisch die Pronatoren fixierten.

Die Behandlung des Knickplattfußes ist eine soziale Angelegenheit von Bedeutung. Bei der Massenhaftigkeit des Auftretens ist die Frage der Erhaltung und Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit der Fußkranken eine bedeutsame Aufgabe unseres Faches. Die Orthopädie als der Wissenszweig, dessen Arbeitsgebiet die Wiederherstellung der gestörten Funktion des Bewegungsapparates ist, muß der Fußfrage die größte Aufmerksamkeit zuwenden, und zwar theoretisch wie praktisch. Zur Behandlung gehört die Verhütung. Sie hat sich insbesondere auf die Altersperioden zu erstrecken, die am meisten gefährdet sind, die Jahre des Wachstums und insbesondere der gewerblichen Arbeit der Adoleszenten. Die Berichte der Schulärzte zeigen das Leiden als Massenerscheinung im Schulalter. Was hier in Frage Reform des Schuhwerks zu geschehen hat, wird Weinert ausführen. Was gymnastisch zur Ausbildung der vernachlässigten Fuß- und Beinmuskulatur geschehen kann, ist noch längst nicht überall in seiner Bedeutung erfaßt. Die Fußgymnastik gehört in die Turnstunde hinein (Ausbildung der Turnlehrer!), vor allem auch in die Turnstunde der gewerblichen Fortbildungsschüler. Unterbrechung der übermäßig einseitigen Steharbeit der

Digitized by Google

gewerblichen Jugend durch Ausruhen der Füße und systematische Ausgleichsgymnastik wäre Aufgabe der Gewerbehygiene und Gewerbeaufsicht. In die Verhütung fällt auch der Kampf gegen die Rachitis, die wirksame Frühbehandlung und die Verhütung der Entstehung von Deformitäten.

Die orthopädische Behandlung des ausgebildeten Leidens soll mich heute nur insoweit beschäftigen, als sie operativ, d. h. rekonstruktiv ist. Die ganze Frage der Einlagen- und Verbandbehandlung, so wichtig sie ist, will ich hier übergehen bis auf einen Punkt, der kurz erörtert werden muß. Vielfach wurde die Einlage als eine einfache schiefe Ebene aufgefaßt, auf die der in Valgusstellung schiefstehende Fuß nur aufgesetzt werden müsse, um gerade gerichtet zu werden. Der Hinweis auf den Charakter der Fußdeformität als eines hinten torquierten, vorn detorquierten Gebildes genügt, um diese Vorstellung für immer zu erledigen. Darum darf auch die Unterstützungsfläche des Fußes, auf der der Fuß sich wieder zurechtfinden soll, soweit er das noch vermag, d. h. soweit er noch locker, nicht fixiert ist, nicht als einfache schiefe Ebene gebaut sein, sondern, wenn man so will, als eine in sich verwundene, torquierte Ebene.

In der Frage der Rekonstruktion der normalen Form des Fußes muß

1. die Achse des Beines ins Auge gefaßt werden und gröbere Abweichungen im Sinne des O- oder X-Beins als notwendige Vorbedingung für eine normale Belastung des Fußes korrigiert werden. Sonst stellen wir die normale Fußform her, und die schiefe bzw. die torquierte Achse des Unterschenkels bringt über kurz oder lang mit Sicherheit das Rezidiv wieder hervor.

2. Bezüglich der Rekonstruktion des Fußes ist für mich die Frage nicht entscheidend, ob wir blutig oder unblutig verfahren sollen. Eine Festlegung auf einen solchen grundsätzlichen Standpunkt muß ich ablehnen, weil ich darin eine Einseitigkeit sehe. Ich lehne auch, zurzeit wenigstens, die Festlegung auf ein sogenanntes Universalverfahren ab, obwohl ich an sich der Ueberzeugung bin, daß sich auch in der Orthopädie mit der Zeit bestimmte Normalverfahren von allgemeiner Anerkennung herausbilden werden. Das setzt sich aber nur langsam unter Kritik und Kampf durch.

Viel bedeutungsvoller als diese Frage scheint mir die Erkennung der Vorgänge zu sein, die zu der vorliegenden Deformität geführt haben, und die Analysierung der Formveränderungen, die eingetreten sind. Erst dies führt uns zu der richtigen Methode zur Wiederherstellung der normalen Fußform. Hier sind die Anschauungen richtunggebend, die ich eben über das Wesen der Deformität auseinandergesetzt habe. Die Wege, die ich auf Grund meiner Erfahrung hierbei gehe, sind bei den verschiedenen Graden des Leidens folgende:

Grundsatz scheint mir nur der zu sein, den Knickplattfuß, im allgemeinen wenigstens, nur dann operativ anzugreifen, wenn auf mechanisch-statischem

Digitized by Google

oder sonstigem Wege die Korrektur der Fußform nicht gelingt, d. h. wenn infolge der Verschiebungen der Fußwurzelknochen Versteifungen, Kontrakturen in den wichtigen Fußwurzelgelenken entstanden sind. In diesen Fällen ist das Redressement das primär anzuwendende Verfahren. Soweit man Hebel- oder sonstige Redressionsapparate verwendet, läuft es auf die Lageveränderung der Knochen zueinander hinaus, d. h. die Ferse wird supiniert, der Vorfuß proniert, adduziert und plantarflektiert, wobei die medial abgewichenen Knochen, vor allem das Navikulare und der Talus, reponiert werden. Entscheidend ist die Herstellung ausgiebiger Plantarflexion und Pronation des Vorfußes, insbesondere des 1. Fußstrahls. Denn nur durch sie wird das sogenannte mediale Längsgewölbe und der wichtige vordere mediale Stützpunkt des Fußes wiederhergestellt. Niemals ist dies aber möglich, wenn der Vorfuß in Supination stehen bleibt und dazu auch noch so eingegipst wird. Wenn man Pelottendruckkompression nach Schultze anwendet, kann man wohl auch eine Umformung deformierter Fußwurzelknochen in gewissen Grenzen erreichen, insbesondere wird dies für den Kalkaneus behauptet. Als kritische Anmerkung gestatte ich mir hier auf die oben bereits erwähnte Tatsache der leicht möglichen und sicher häufiger erf lgenden Gelenkverletzung des Chopart mit Absprengung und ihren zu befürchtenden Folgen der Begünstigung des Rezidivs nochmals hinzuweisen.

Ist die Deformierung eine schwerere, so verlasse ich mich nicht auf die Umformung der einzelnen Fußknochen als eine zu unsichere Methode und gehe so vor: in erster Sitzung wird der Fuß nach Möglichkeit unter vorsichtiger Schonung des Chopart-Gelenks redressiert und dabei mit dem Detorsionshebel die Plantarflexion, Pronation und Adduktion des Vorfußes hergestellt. Das Resultat wird in dieser Stellung eingegipst. Wenn nötig, muß die „Z"-förmige Achillotomie gemacht werden, wenn das Fersenbein stark nach vorn gesenkt ist. Wegen der Rezidivgefahr schließe ich aber in solchen Fällen in zweiter Sitzung eine Keilosteotomie, ähnlich wie Perthes aus Navikulare plus Cuneiforme I an, wobei die Basis des Keils an der Innenseite und an der Dorsalseite des Fußes liegt. Die Gelenkfläche des Navikulare zum Talus hin muß aber sorgfältig geschont werden. Auf die Reimplantation des medial entnommenen Keils in den lateralen Fußrand verzichte ich zumeist. Die vorauszuschickende gründliche Korrektur der Deformität ist absolut notwendig, sie ist die Hauptsache, die Osteotomie selbst dient nur der Sicherung, der Festigung des Erreichten, indem durch Verkürzung des inneren Fußrands eine dauernde Adduktion und durch die Form des Keiles (Basis oben, innen) eine dauernde Plantarflexion des 1. Strahls erreicht wird. Ohne Redressement werden die Resultate einer Osteotomie niemals so gut. Nach der Osteotomie erfolgt die Naht der Knochenschnittflächen und eine kreuzweise Raffung der Bänder über

Digitized by Google

der Osteotomiestelle, indem die einen von unten nach oben, die anderen von vorn nach hinten fest gegen einander gezogen werden. Für ganz schwere deformierte Plattfüße mit erheblicher Deformation des Fersenbeins, bei denen das Gelenk zwischen Talus und Kalkaneus vollkommen verödet ist und beide Knochen als ein einheitliches Gebilde imponieren, habe ich jüngst die transversale Keilosteotomie aus dem Kalkaneus, Basis des Keiles an der Innenseite, empfohlen, um das festgemauerte Fersenbein dauernd aus der Valgusstellung herüberzubringen.

Daß der Gipsverband über das Resultat zu einem wesentlichen Teile mit entscheidet, wissen wir, er muß hinten supiniert, vorn proniert, adduziert und plantarflektiert angelegt werden.

Dies sind nur einige Gesichtspunkte. Die sorgsame Behandlung der statischen Fußleiden gehört zu den dankbarsten und sozial bedeutsamsten Kapiteln der ganzen Orthopädie. Ich hoffe, daß meine Ausführungen zu weiterer Forschung über diese Fragen anregen mögen.

Herr H. Blencke-Magdeburg:

Das soziale Problem des Plattfußes.

Wohl kein Leiden vernichtet nach Lange und Schede so viele soziale Existenzen wie der Plattfuß, unter Plattfuß alle Erkrankungen im Sinne des Pes planus, Pes valgus und Pes plano-valgus zusammengefaßt. Damit wird die Frage des Plattfußes zu einem sozialen Problem, dessen Lösung uns Orthopäden umso dringlicher beschäftigen muß, als nach allgemein gültiger Ansicht durch eine früh genug begonnene, sinngemäße und zielbewußte Therapie und durch umfassende prophylaktische Maßnahmen diese schwere Gefahr des Plattfußes für die soziale Existenz manchen Lehrlings und manchen Handwerkers, mancher Arbeiterin und mancher Krankenschwester beseitigt werden kann.

Die Qualen in der Lehrzeit eines plattfüßigen Jünglings, das Paradoxon einer Stütze auf schwachen Füßen, die Notwendigkeit nach monate-, oft jahrelangen Beschwerden endlich doch den liebgewordenen Beruf wechseln zu müssen, stellen schon für die Wirtschaft und die Gesundheit eines reichen Volkes einen überflüssigen Luxus dar, müssen aber für unser verarmtes, am Boden liegendes deutsches Vaterland noch viel überflüssiger erscheinen, wo es heute gilt, an Volkskraft, Volksgesundheit und Arbeitsfähigkeit alles zu retten, was zu retten ist.

Wie groß ist überhaupt die Zahl der vom Plattfuß befallenen und damit auch von der Crux des entzündeten, fixierten Plattfußes bedrohten Volksgenossen? Erst die Beantwortung dieser Frage läßt die große Tragweite des Plattfußproblems erkennen. Nur ungern begebe ich mich auf den schlüpfrigen Boden der Statistik, jener feilen Dirne, wie ein englisches Sprichwort so treffend sagt, die sich jedem so gibt, wie er es wünscht. Die Notwendigkeit, etwas Zahlen-

Digitized by Google

mäßiges über die Verbreitung des Plattfußes zu bringen, läßt jedoch statistische Mitteilungen nicht vermeiden, und ich bin bemüht geblieben, den eigenen Zahlen, die ich im Zusammenhang mit denen anderer Untersucher bringen werde, jede subjektive Färbung zu nehmen.

Die Bedeutung des Plattfußes für die Wehrfähigkeit einer Militärmacht war der Anlaß zu großen Statistiken, die bei den Musterungen gewonnen wurden. Bardenheuer berechnete bei der Kavallerie bis zu 50%, bei der Infanterie bis zu 21 % Plattfüßige, während nach v. Schjerning 2,45 % aller Gestellungspflichtigen wegen ihrer Plattfüße sogar dienstuntauglich befunden wurden, ein Prozentsatz, der mit den Angaben von Myrdacz übereinstimmt, welcher unter 10 087 504 Stellungspflichtigen der österreichischen Armee in den Jahren von 1870—1882 222 439 wegen Plattfüßen Untaugliche errechnete. Sehr eingehende mustergültige Untersuchungen nahm Looser im Jahre 1903 von 500 Rekrutenfüßen der Schweizer Armee vor und fand hierbei in 44,4 % der Fälle einen platten Abdruck der Füße infolge einer abnormen Abflachung des Fußgewölbes unter der Belastung, während eine Valgität des Fußes als normal anzusehen sei, da die große Mehrzahl der menschlichen Füße in Pronationsstellung stehe.

Der Häufigkeit des Plattfußes bei Kindern forschte Ewald nach. Er fand im Jahre 1910 bei 502 Knaben im Alter von 8—15 Jahren 61,3 % Pes valgus und 35 % Pes planus, ohne daß er die Zahl der Normalfüßigen angab. Nach Weinerts Ansicht müßten ähnliche Erhebungen in jetziger Zeit wahrscheinlich noch höhere Zahlen ergeben, da die Kriegsernährung und die wesentlich schlechtere Beschuhung unserer Jugend besonders ungünstige Verhältnisse geschaffen und damit dem Plattfuß Vorschub geleistet haben müsse. Er verweist in seiner bekannten Arbeit über das Varusschuhwerk in diesem Zusammenhang auf eine persönliche Mitteilung meines Chefs, Herrn Professor Blencke, der bei etwa 90 % der an den Sonderturnkursen für Haltungsanomalien teilnehmenden Mädchen eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Valgität gefunden hat. Ich muß hier schon bemerken, daß es falsch wäre, diese 90 % Valgität nun auf die gesamte Magdeburger Schuljugend zu übertragen. Es bestehen ja bekanntlich Beziehungen zwischen der Skoliose und den Haltungsanomalien einerseits und dem Pes planus und Pes valgus anderseits, auf die zuerst Roth 1889 hinwies und deren Kenntnis sogar manche Autoren dazu verleitet hatte, kausale Zusammenhänge zwischen Skoliose und Plattfuß zu konstruieren. Diese stellte Zesas dahin richtig, daß der Plattfuß in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle als eine Begleiterscheinung der Skoliose aufzufassen ist, beide Leiden verursacht durch ein gemeinsames Grundleiden, eine allgemeine Schwäche des Bandapparates. Diese allgemeine Schwäche des Bandapparates gibt fast all unseren Kindern in den Sonderturnkursen das Gepräge und begründet damit die besondere Häufigkeit der bei ihnen beobachteten Valgität des Fußes.

Digitized by Google

Seit dem Frühjahr dieses Jahres sind Herr Professor Dr. Blencke, Herr Kollege Teuscher und ich mit systematischen Untersuchungen der Magdeburger Schuljugend auf Deformitäten hin beschäftigt, mit besonderer Berücksichtigung der Wirbelsäule und der Füße. Ich kann Ihnen heute das vorläufige Ergebnis, soweit es in den Rahmen meines Themas gehört, berichten und mitteilen, daß wir bisher in 19 Schulen (Gymnasien, Mittel- und Volksschulen für Knaben und Mädchen) 5214 Mädchen im Alter von 6—16 Jahren und 3360 Knaben im Alter von 6—20 Jahren untersucht haben. Bei der Beurteilung der Füße haben wir vom normalen unterschieden den Pes planus, Pes valgus und Pes plano-valgus, innerhalb jeder Deformität einen leichten, mittleren und schweren Grad. Unsere langjährige, gemeinsame Zusammenarbeit ließ erwarten, daß die Ergebnisse unserer getrennt geführten Untersuchungen weitgehend hätten übereinstimmen müssen. Meine an Hand der Untersuchungslisten aufgestellten mühsamen statistischen Zusammenstellungen und Berechnungen ergaben jedoch ein teilweise erhebliches Abweichen nicht nur der von uns dreien erhobenen Befunde voneinander, sondern ein auffälliges Wechseln der von demselben Untersuchenden an verschiedenen Tagen und in verschiedenen Schulen aufgezeichneten Ergebnisse. Ich glaube für uns in Anspruch nehmen zu dürfen, daß diese Unterschiede der Untersuchungsergebnisse nicht auf mangelnde Sorgfalt zurückzuführen sind. Vielmehr glaube ich, daß es an der Art des Pes planus und Pes valgus an sich liegt, daß man seine Schwere bei dieser Stellung anders als bei jener beurteilt, daß die Aufmerksamkeit bzw. der Ermüdungsgrad der Kinder zu Abweichungen führen usw., wie denn auch Looser schon bei seinen nur 500 untersuchten Füßen erkannte, daß die Grenze zwischen der Norm und dem Anormalen keine absolute ist. Ebenso bestehen fließende Uebergänge vom Valgus zum Planus und Plano-valgus, von den leichten zu den mittleren und schweren Graden. Ich halte es für sehr bedeutsam, auf diese Schwierigkeiten in der Beurteilung des Plattfußes hinzuweisen. Wir besitzen kein Mittel und werden auch in Zukunft kaum ein Mittel bekommen, den Grad eines Pes planus oder Pes valgus objektiv zu messen, genau wie der Charakter der Skoliose eine objektive Meßbarkeit verhindert. Alle unsere Ergebnisse müssen starke subjektive Färbung tragen. Umso schlüpfriger wurde das Glatteis, wenn man nun die gewonnenen Eindrücke statistisch bearbeitete. Darum meine Skepsis, die ich eingangs schon derartigen Zahlen gegenüber aussprach. Da wir zu dritt untersuchten, so glaube ich doch, daß eine Zusammenfassung unserer gewonnenen Zahlen die subjektiven Abweichungen ausgleicht und daß unser Ergebnis Anspruch auf Berücksichtigung machen kann, wenn man sich überhaupt ein Bild von der Beschaffenheit der Füße unserer Schulkinder machen will.

Bei den 3360 Schülern waren die Füße zu 19,4 % normal, 1,0 % hohl, 18,9 % reine valgi (davon 10,6 leicht, 6,8 mittel, 1,5 schwer), 7,4 % rein plani (2,8 leicht, 3,6 mittel, 1,0 schwer), 53,3 % plano-valgi (7,0 leicht, 28,5 mittel,

Digitized by Google

17,8 schwer). Faßt man die normalen und hohlen Fußformen mit den nur leichten Fällen von Valgus, Planus und Plano-valgus zusammen, so stehen diese 40,8 % den unverkennbaren, bereits stark ausgeprägten Formen von Pes planus, valgus und plano-valgus gegenüber, von denen 38,9 % als mittel und 20,3 % als schwer bezeichnet wurden. Ein Vergleich mit den Ewaldschen Ergebnissen bestätigt Weinerts oben angeführte Vermutung einer Zunahme der Fußdeformitäten, da allein 61 % eine abnorme Abflachung der Fußwölbung unter der Belastung und 72,2 % eine Valgität erkennen ließen.

Die gleichen Zusammenstellungen bei den untersuchten 5214 Schülerinnen ergaben 17,4 % der Füße als normal, 0,4 % hohl, 17,4 % reine valgi (8,7 leicht, 4,9 mittel, 2,0 schwer), 6,5 % reine plani (1,9 leicht, 3,1 mittel, 1,5 schwer), 60,1 % reine plano-valgi (11,0 leicht, 31,0 mittel, 18,1 schwer). Die normalen und hohlen Füße mit den nur leichten Planus-, Valgus- und Plano-valgus-Formen zusammengefaßt ergaben 39,4 %, denen 39 % mittlere und 21,6 % schwere Planus- und Valgusfälle gegenüberstehen. Deutlich nachweisbar war die Planuskomponente bei 66,8 % und die Valguskomponente bei 75,3 % der untersuchten Mädchen.

Der Vergleich zwischen beiden Geschlechtern ergibt ein geringes Ueberwiegen der Deformitäten bei den Mädchen.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den einzelnen Altersstufen war nicht feststellbar: alle Jahrgänge wiesen ein ungefähr gleiches Verhältnis der normalen zu den anormalen Fußstellungen auf.

Desgleichen waren ohne planmäßigen Unterschied die Grund-, Volks-, Mittel- und höheren Schulen an den Deformitäten beteiligt. Teilweise waren sogar die schweren Fälle von Pes planus und Pes valgus in den höheren Schulen häufiger. So fällt der Vergleich eines von Professor Blencke untersuchten Gymnasiums mit einer gleichfalls von ihm untersuchten, etwa gleich starken Volksschule durchaus zuungunsten der sozial besser situierten Gymnasiasten aus. Auch umgekehrte Ergebnisse kamen jedoch beim Vergleich der einzelnen Schulen heraus.

Die so von uns an einem großen Material gewonnenen Zahlen gehen also erheblich über die in früheren Jahren von anderen Untersuchern erzielten Ergebnisse hinaus. Auch wir kommen zu der Loosers chen Auffassung, daß die große Mehrzahl der Füße in Pronationsstellung steht und daß man demnach eine Valgität des Fußes als etwas Physiologisches ansehen kann. Die Berechtigung hierzu gibt auch die Beobachtung, daß die große Masse dieser Tausenden von Schulkindern ohne Beschwerden springen, wandern und laufen können und daß sie ihre Valgität oder Planität gar nicht als eine Funktionsbehinderung empfinden. Ich muß noch hinzufügen, daß unsere Beobachtungen hiermit übereinstimmend sehr häufig bei guten Läufern, bei Fußballspielern, bei Tänzerinnen, also Menschen mit den funktionstüchtigsten, best trainierten und sorgsamst gepflegten Füßen, eine deutliche Valgität und zum Teil starken

Digitized by Google

Pes planus ergeben haben, ohne das Vorhandensein der geringsten Störungen. Kann man dem Sinne des Wortes Pathologie nach derartige Füße etwa als pathologisch bezeichnen?

Ich möchte dafür eintreten, daß wir bei einer Valgität oder bei einer Abflachung der Fußwölbung nicht gleich von einer Deformität sprechen, sondern daß wir dies als etwas unserem heutigen Geschlecht Eigentümliches betrachten. Das Märchen vom Plattfuß des Negers ist längst in ähnlichem Sinne entschieden worden. E w a l d hat zahlenmäßig bei seinen Schuluntersuchungen, wenn auch an kleinem Material, nachweisen können, daß der Plattfuß bei der jüdischen Rasse nicht häufiger sei als bei der arischen. Ich glaube, daß all die Zahlenangaben, die ich aus der Literatur angeführt und mit unseren eigenen Untersuchungen belegt habe, voll und ganz den Standpunkt rechtfertigen, daß der Fuß des modernen Mitteleuropäers normalerweise eine Planoform und eine Valgusneigung häufiger zeigt als eine klassische Wölbung und eine osteologische Supination des Tarsus.

Wohl unterscheiden von diesem als physiologisch anzusehenden Planusfuß und Valgusfuß muß man die Plattfuß e r k r a n k u n g, die allein erst den Platt- und Knickfuß pathologisch macht. L o o s e r fand in seinen Fällen nur 30 Mann mit Plattfuß b e s c h w e r d e n, also nur 12 %. Von diesen 30 hatten nur 17 einen platten Sohlenabdruck, die übrigen einen normalen! Die Plattfuß b e s c h w e r d e n treten also bei Leuten mit guten Fußformen fast ebenso häufig auf wie bei Leuten, deren Füße deutliche valgi oder plani sind, sind also nicht abhängig von diesen anatomischen Veränderungen. Darum sollte eine Plattfuß e r k r a n k u n g nicht schon diagnostiziert werden, wenn starke Valgität oder Abflachung des Gewölbes besteht, sondern es sollen erst die subjektiven Beschwerden hinzukommen, wie L o o s e r ganz richtig sagt. Daß der Plattfuß für sich noch längst keine Erkrankung darstellt, sondern seinem Träger zu vollster Leistungsfähigkeit verhilft, ergibt auch die Tatsache, daß in der deutschen Friedensarmee von 535 849 Soldaten nach v. S c h j e r n i n g 938 plattfuß l e i d e n d waren, während sich nach B a r d e n h e u e r, wie oben bereits erwähnt, bei der Kavallerie bis zu 50 % und bei der Infanterie bis zu 21% Plattfüßige fanden. Wo hätten wir erst im Weltkriege all unsere tapferen Feldgrauen hernehmen sollen, wenn man alle Platt- und Knickfüßigen als pathologisch zu Hause gelassen hätte?

Und nun zur Häufigkeit der Plattfuß e r k r a n k u n g! Die Mitarbeiter des L a n g e schen Lehrbuches zählten im Jahre 1911 unter den 15 000 von ihnen behandelten Kranken 23,4 % Wirbelsäulenverbiegungen, 20,6 % Plattfuß und 12,1 % Knochen- und Gelenktuberkulose als häufigste Krankheitsursachen. H e u ß n e r fand von 1000 Krankenhauspfleglingen 335mal Skoliose und 283mal Plattfüße als Krankheitsursache, also 35,5 % zu 28,3 %. Aus diesen Statistiken ist der Satz in die Lehrbücher und in

Digitized by Google

viele Arbeiten, von denen mir beispielsweise solche von Baisch und von Gerson vorlagen, geraten, daß der Plattfuß nach der Skoliose die häufigste Deformität sei. Wenn man bedenkt, daß das große Heer der Plattfußkranken in unseren Sprechstunden ambulant behandelt wird, und daß nur die erfreulicherweise selteneren Fälle von fixierten Plattknickfüßen in die Kliniken gelegt werden, so wird man leicht einsehen, daß eine Statistik von Krankenhausinsassen für ein Urteil über die allgemeine Verbreitung von Krankheiten nicht verwendbar ist. Um dies zu beweisen, stellte ich aus unserer Praxis, ambulante und klinische Patienten nach ihrem Eintritt in unsere Behandlung fortlaufend gezählt, vom 9. September 1921 bis 26. April 1923, also in $19^1/_2$ Monaten, 5000 Fälle zusammen, unter denen ich

	1474mal	Plattfußleiden	29,5 %
	247 „	Wirbelsäulenverbiegungen	4,94 „
und	189 „	Knochen- und Gelenktuberkulose .	3,78 „

errechnete, also ein ganz gewaltig anderes Bild. Diese Feststellung veranlaßt mich zu der Bitte, daß auch von anderer Seite das gesamte Krankenmaterial in dieser Richtung überprüft werden möge, damit aus unseren Lehrbüchern Zahlen, die vielleicht irreführen könnten, verschwinden.

Die bekannte Hoffa sche Statistik über die Zahl der Plattfußkranken an der Münchener chirurgischen Poliklinik aus den Jahren 1879—1889 ergibt 338 Fälle, darunter 217 männliche und 121 weibliche. Hieraus hat sich der Lehrsatz durch unsere Literatur und unsere Lehrbücher gezogen, bis in die neuesten Auflagen hinein, daß das männliche Geschlecht beinahe doppelt so häufig betroffen ist als das weibliche. Fast in denselben Jahren wie Hoffa fand Heußner unter seinen 283 plattfüßigen Kranken den Plattfuß bei Männern und Frauen fast gleich häufig. Der Hoffa schen Statistik offen widersprochen hat wohl zuerst Bähr, der 1914, also noch in Friedenszeiten, unter 300 Fällen 141 männliche und 159 weibliche fand, der Zahl nach die weiblichen, der Schwere der Deformation nach die männlichen häufiger. Unter den bei uns mit der Diagnose Plattfuß, Knickfuß, Plattknickfuß oder Fußinsuffizienz behandelten 1474 Kranken aus der Zeit vom 9. September 1921 bis 26. April 1923 waren 557 männlich und 917 weiblich, also 37,8 % zu 62,2 %. Auf eine einfache Zahlenformel gebracht fand Hoffa auf 9 plattfüßige männliche Kranke 5 weibliche, wir 3 männliche auf 5 weibliche. Die Gesamtzahl unserer 5000 Kranken setzte sich aus 2683 männlichen und 2317 weiblichen zusammen, also wesentlich mehr männlichen überhaupt, so daß das Zahlenverhältnis noch mehr zuungunsten des weiblichen Geschlechts verschoben wird, wenn man den Prozentsatz der männlichen Plattfußkranken auf 20,8 % der männlichen Kranken überhaupt berechnet gegen 39,6 %, welche die weiblichen Plattfußkranken gegenüber der Gesamtzahl der Patientinnen überhaupt ausmachten.

Digitized by Google

Dieses Ergebnis ergibt eine glatte Umkehr des Hoffaschen und zeigt, daß heute die Zahl der weiblichen Plattfußkranken fast doppelt so groß ist wie die der männlichen. Woher kommt das? Aus den veränderten Verhältnissen von heute und vor 35 Jahren. Heute hat das Weib in allen Berufszweigen Schulter an Schulter mit dem Manne den eigenen Kampf ums Dasein aufgenommen. Es unterliegt dadurch heute in breiten Schichten den mancherlei Berufsschädigungen, die ihm vor 35 Jahren noch erspart und unbekannt geblieben waren. Die dienstbotenlose Hausfrau ist heute der Typ des verarmten deutschen Mittelstandes und der verarmten intellektuellen Bevölkerungsschichten geworden. Damit wurde auch die Plattfußerkrankung, wie sich Hohmann in seinem kürzlich erschienenen Buch so treffend ausdrückt, zur Berufskrankheit der dienstbotenlosen Hausfrauen. Weiter muß noch betont werden, daß das von Natur an sich schon schwächere Geschlecht leider Gottes auch in der großen Mehrzahl körperlich nicht genügend gekräftigt und durchtrainiert in den großen Kampf ums Dasein hineingeht. Ist es da ein Wunder, wenn heute bei uns in den Sprechstunden auf 3 plattfußkranke männliche 5 plattfußkranke weibliche Patienten kommen?

Auf welche Altersstufen verteilen sich die Plattfußkranken? Allgemein wurde früher die größte Häufigkeit für die Zeit von 16 bis 20 Jahren errechnet, in die in der Hoffaschen Statistik 33,5 % der Plattfußkranken überhaupt entfallen. Reichel und Schede fanden unter 1370 plattfußkranken Soldaten 364 = 29 % im Alter von 18—21 Jahren. Auch unter den Fällen von Bähr war das zweite Dezennium am stärksten vertreten, allerdings nicht mit so hohem Prozentsatz wie bei Hoffa. Die Alterstabelle unserer 1474 Plattfußkranken weist 154 = 10,4 % im Alter von 16—20 Jahren auf, womit jedoch dieses Lebensalter zurücksteht hinter den 198 plattfußkranken Kindern von 0—5 Jahren, die 13,4 % der Gesamtheit ausmachten, während Hoffa für diesen Lebensabschnitt nur 6,2 % errechnete. Es zeigen sich hier die Folgen der Zunahme der Rachitis und der konstitutionellen Schwäche der Stützsubstanz. Dabei muß betont werden, daß alle Kinder, die unter der Diagnose Rachitis und Genu valgum geführt werden und die auch fast alle an ihren vorhandenen Platt- und Knickfüßen behandelt wurden, in dieser Statistik gar nicht enthalten sind, da ich mich nur auf das Herauszählen der Fälle mit alleiniger Diagnose Plattfuß beschränkte. In Wirklichkeit wurden also weit mehr Kinder von 0—5 Jahren an Platt- und Knickfüßen behandelt. In unseren Fällen war demnach das Alter von 0—5 Jahren, die Periode der Rachitis, am häufigsten von Plattfußleiden befallen, am zweitstärksten erst das Alter von 16—20 Jahren, die Periode der Spätrachitis. Den geringsten Prozentsatz aller Lebensalter überhaupt lieferte die Zeit von 6—10 Jahren, wobei wir uns mit der Hoffaschen Statistik in Uebereinstimmung befinden.

Im Alter über 30 Jahren standen von unseren 1474 Plattfußkranken 717 = 48,7 %, davon 222 männliche = 40 % der männlichen und 495 weibliche

Digitized by Google

= 54 % der weiblichen Plattfußpatienten überhaupt, ein Prozentsatz, der zum sehr großen Teil auf die dienstbotenlosen Hausfrauen entfällt, die tatsächlich ein starkes Kontingent unserer Kranken darstellen und die es in früheren Jahren nicht so häufig gegeben haben dürfte. Unter Bährs im Jahre 1914 beobachteten Fällen waren nur 39 % weibliche im Alter von über 30 Jahren, wogegen Whitman in Amerika unter 1000 Fällen nur 22 % nach dem 30. Lebensjahr gezählt hatte. Wenn Bähr bei diesem auffallenden Unterschiede zwischen seinen und Whitmans Zahlen daran dachte, daß vielleicht die Fußpflege in Amerika weiter vorgeschritten sei und schon in früheren Jahren einsetze als bei uns, so daß deshalb jenseits der 30 nur weniger Plattfußerkrankungen vorkämen, so scheint dies doch nicht zutreffend zu sein, da die alte Hoffasche Statistik sogar nur 20,3 % ihrer Plattfußkranken über 30 Jahre zählte.

Ich bitte um Nachsicht, wenn ich Sie allzulange mit Zahlen gelangweilt habe. Ich glaube aber doch, daß es nötig war, dieselben mitzuteilen, da sie zeigen, daß seit der Aufstellung der alten, noch in die letzten Auflagen unserer orthopädischen Lehrbücher übernommenen Plattfußstatistiken eine erhebliche Verschiebung in der Verteilung auf Alter und Geschlecht eingetreten zu sein scheint, die in den veränderten Ernährungs- und Berufsverhältnissen begründet zu sein scheint. Jedenfalls würde ich eine Nachprüfung unserer Ergebnisse von anderen Seiten sehr begrüßen, weil erst die genaue Kenntnis der heutigen Verbreitung der Plattfußkrankheit eine im sozialen und volkshygienischen Interesse erforderliche Bekämpfung auf breiter Grundlage ermöglicht.

Ich habe die Häufigkeit der Plattfußverbreitung und der Plattfußerkrankung eingehend beleuchtet. Unter all den großen Zahlenreihen sind es erfreulicherweise nur verhältnismäßig wenig Kranke, bei denen das Leiden das so gefürchtete und fast jeder konservativen Therapie auf die Dauer doch trotzende Stadium der entzündlichen Fixation annimmt. In diesem Endstadium des Plattfußleidens liegt seine Gefahr, so daß wohl Lange nicht zuviel sagte, wenn er behauptete, daß kein Leiden so viele soziale Existenzen vernichtet wie der Plattfuß.

Unsere orthopädische Wissenschaft hat uns gegen dieses Volksübel mit tüchtigen Waffen ausgerüstet, die es uns ermöglichen, gute Erfolge und dauernde Beseitigung der Beschwerden zu erzielen, unter der großen Voraussetzung allerdings, daß wir von vornherein eine energische Therapie einleiten dürfen. Leider sehen wir uns jedoch häufig den unliebsamsten Hemmungen gegenüber, die die Sozialversicherung bereitet.

Allen Orthopäden werden derartige Fälle begegnen, wo es noch Zeit wäre, heilen zu können, wo aber der St. Bürokratius in den Krankenkassen und Landesversicherungsanstalten sein Zepter schwingt und dauerndes Unheil anrichtet.

Digitized by Google

Wie es schon bei der Einlagenversorgung der plattfußkranken Soldaten sich ereignen konnte, daß ein stämmiger, schwerer Fußartillerist gegen seine Plattfußbeschwerden ein Paar fertige Kindereinlagen erhielt, die nun helfen sollten, so glauben auch heute noch manche Krankenkassenbeamten sparsam zu handeln, wenn sie selbst ihren Plattfußkranken billige Fabrikeinlagen verpassen. Erst in den letzten Tagen haben wir eine junge Landarbeiterin nach mehrmonatiger Behandlung aus unserer Klinik entlassen, bei der die Krankenkasse im Beginn des Leidens die von uns beantragten Metalleinlagen ablehnte und durch Fabrikeinlagen ersetzte. Der Erfolg war eine Zunahme der Deformität, Druckblasen am Kahnbein und entzündliche Fixation des vorher noch locker gewesenen Fußes, deren Beseitigung nun hinterher die so sparsame Kasse Millionen über Millionen kostete. Außerdem wurde eine soziale Existenz durch Verschleppung und Verschlimmerung des Leidens vernichtet, da das Mädchen den zu schweren Landarbeiterberuf mit einem leichteren wechseln muß, der die Füße schont und vor einem Rezidiv schützt. Gerade dieses Beispiel möchte ich benutzen, um den berufenen Hütern der Sozialversicherung zuzurufen, besonders beim entzündeten Plattfuß falsche Sparsamkeit zu meiden und bei ihren Entscheidungen, die nicht nur um das Geld, sondern erst recht um die Existenz ihrer Pflegebefohlenen gehen, den Ausgang zu bedenken. Und wie oft haben wir es nötig zum Berufswechsel raten zu müssen, seien es Aufwärterinnen und Hausmädchen, Schmiedelehrlinge oder Landarbeiter, stets eine Tragik, die vielleicht meist vermeidbar gewesen wäre.

Die Armut unseres Volkes verschuldet auch eine erschreckende Mittellosigkeit der Landesversicherungsanstalten, die früher noch manchen vor dem Eintritt vorzeitiger Invalidität retten konnten, dadurch, daß sie die Kosten der orthopädischen Plattfußbehandlung übernahmen, wenn die gesetzliche Unterstützungspflicht der Krankenkassen abgelaufen war, heute aber außerstande sind, die geringsten Zubußen zu leisten, wenn es gilt, die Milliardenbeträge für orthopädisches Schuhwerk aufzubringen, das manchen noch vor der Invalidität bewahren könnte.

Ueber die Therapie der einzelnen Plattfußfälle hören Sie aus berufenerem Munde. Ueber die Prophylaxe lassen Sie mich noch einiges sagen, ein Kapitel, dessen Wichtigkeit noch weit mehr als bisher Beachtung verdient. Wir Orthopäden haben die Pflicht, energisch unser Volk zur Prophylaxe gegen die Plattfußkrankheit aufzurufen, um ihr ihren Stachel soweit wie möglich zu rauben. Unsere orthopädische Literatur weist genügend Abhandlungen über dieses Thema auf und gibt uns genügend gute Ratschläge auf den Weg. Notwendig ist hier endlich die Tat. Lassen Sie uns das Ergebnis der heutigen Verhandlungen über das Hauptthema Plattfuß zum Ausgangspunkt eines planmäßigen Feldzuges gegen die Plattfußkrankheit machen und wir werden unserem schwergeprüften Volke manche Existenz erhalten helfen, die sonst vernichtet wird und der sozialen Fürsorge zur Last fällt.

Digitized by Google

Ein Schritt auf diesem Wege ist die erstrebte Reform unseres Fabrikschuhwerkes, wie sie Weinert in seinem und Schuhmachermeister Sieberts Varussystem hartnäckig verfolgt. Diese Umstellung des Schuhwerks muß bei den kleinsten Kinderschuhen anfangen, da heute ja die ersten Lebensjahre die häufigsten Platt- und Knickfußerkrankungen liefern.

Nötig ist eine Aufklärung des Volkes über das Barfußlaufen, welches man nicht radikal verbieten, sondern im Sinne Bardenheuers und Schedes auf natürlichem, unebenem, der Fußsohle teilweise unangenehmem Boden empfehlen sollte, der ein anpassungsfähiges Wechselspiel der Fuß- und Unterschenkelmuskulatur und damit eine Kräftigung derselben herbeiführt.

Bei den zuständigen Ministerien muß erneut darauf hingewirkt werden, daß die den Knickfuß fördernde und eine Ueberlastung des inneren Fußrandes begünstigende alte militärische Grundstellung mit auswärts gerichteten Fußspitzen endlich beseitigt wird, sowohl beim Heer als gerade ganz besonders im Schulturnen.

In den Plan der Turnübungen müssen regelmäßig der Prophylaxe des Plattfußes dienende Turnübungen für die Fußmuskulatur eingereiht werden. Kletterübungen fördern die Supinationsstellung des Tarsus und stärken die Schienbeinmuskeln. Eine besondere Kommission könnte geeignete Freiübungen nach den alten Vorschlägen Hoffas und dem System anderer Autoren für das Schulturnen zusammenstellen.

Die Berufsberatung in den Schulen muß unter Mitwirkung des Schularztes geschehen, wo ein orthopädischer Facharzt da ist, muß dieser entscheiden. Die Schulärzte haben besonders auf die Gefahr der stehenden Berufe für schon vorhandene schwerere und ossäre Plattfüße hinzuweisen. Nur so läßt sich mancher später erforderliche kostspielige Berufswechsel vermeiden.

Bei der Sportberatung, die immer mehr an Bedeutung gewinnt, sollen Knaben und Mädchen mit schwereren Formen von Plattfüßen auf Sportzweige abgelenkt werden, die an die Belastungsfähigkeit der Füße keine übernormalen Anforderungen stellen. Hier sind der Wassersport und der Radfahrsport besonders zu empfehlen. Der gebräuchliche Turnschuh bedarf einer Reform. Zumindest wäre es empfehlenswert, Turnschuhe auf den Markt zu bringen, die einem Plattfuß mehr Halt und Stütze geben, als die jetzt üblichen. Das Wandern in Sandalen, wie es in manchen Jugendbünden Sitte ist, ist zu bekämpfen.

Eine Durchführung dieser Maßnahmen hat den Vorteil, daß sie Mehrkosten gegenüber der sonstigen Lebenshaltung nicht erfordern und daß sie unsere Finanzen nicht belasten. Umso berechtigter erscheint mir deshalb mein Vorschlag, daß der Kongreß sich an die Spitze einer umfassenden Prophylaxe gegen die Plattfußerkrankung stellen möge im Interesse unserer Volksgesund-

Digitized by Google

heit und im Interesse unserer jetzt besonders stark mit Plattfuß behafteten und damit auch von Plattfußleiden bedrohten deutschen Jugend. Dieser Jugend helfen trägt bei zu Deutschlands Zukunft und zu Deutschlands Wiederaufbau.

Herr Max Teuscher-Magdeburg:

Zur Differentialdiagnose der Plattfußbeschwerden.

In seinem letzthin erschienenen Buch: „Fuß und Bein" schreibt Hohmann in dem Kapitel Untersuchungsmethoden etwa folgendes: Kommt ein Patient mit „Beinschmerzen" zu uns, so ist in jedem Falle eine genaue Untersuchung des ganzen Beines notwendig, da die allerverschiedensten Krankheitszustände die Ursache der Beschwerden sein können. Auch wenn er die fertige Diagnose Plattfußschmerzen mitbringt und Einlagen verlangt, selbst wenn er von einem Kollegen damit geschickt wird, ist es gleichfalls unsere Pflicht, uns selbst durch sorgfältige Untersuchung davon zu überzeugen und nicht leichthin uns mit der Verordnung einer Einlage zu begnügen, wo unter Umständen etwas ganz anderes geboten ist.

Diesem Satz wird ein jeder zustimmen, der heute täglich eine große Anzahl Fußerkrankungen zu Gesicht bekommt und vor die Entscheidung der Diagnosenstellung gestellt wird.

Als die Ursachen eines großen Teils aller Fußbeschwerden sehen wir heute den Platt- und Plattknickfuß.

Gerade die Häufigkeit dieses Leidens aber bringt es mit sich, daß fernerliegende Krankheitsbilder übersehen werden, deren Aeußerungen denen des Plattfußes sehr ähneln, zum Teil sogar dieselben wie beim Plattfuß sind. Als Erschwerung kommt noch hinzu, daß in vielen Fällen ein Plattfuß gleichfalls vorhanden ist, der leicht dazu führt, ihn als alleinigen Urheber aller Beschwerden anzusprechen.

Ich möchte mir erlauben, auf Grund von Beobachtungen an Fällen aus der Klinik des Herrn Prof. Blencke einige Erkrankungen vorzutragen, bei denen plattfußähnliche Beschwerden im Vordergrunde standen, der Plattfuß als solcher jedoch nicht als Ursache für die schmerzhaften Beschwerden in Frage kam.

Von Löffler, Preuße, Sultan und Schambacher liegen Beobachtungen vor, nach denen es infolge krankhafter Veränderungen an peripheren Nerven zu plattfußähnlichen Beschwerden kam. Es handelte sich um Geschwulstbildungen am Nervus tibialis und Peroneus, die sich als Ganglien der Nervenscheide herausstellten.

Aehnliche Veränderungen konnten auch wir feststellen. So fanden wir bei einem Patienten, der jahrelang gegen Plattfuß erfolglos mit Einreibungen, Bädern und Einlagen behandelt war, einen Tumor am inneren rechten Knöchel. Bei der Operation zeigte es sich, daß ein Fibrom, das bereits fettig degeneriert

Digitized by Google

war, den Tibialis auf eine kurze Strecke zum größten Teil vernichtet hatte, so daß nur noch vereinzelte Nervenfasern festzustellen waren. Das Auftreten derartiger Fibrome an Nervenstämmen, die vom Endo- und Perineurium ausgehen, ist durchaus nicht selten und nur der Zusammenhang mit Beschwerden in unserem Falle, die als Plattfußschmerzen lange Zeit gedeutet waren, waren von Interesse.

Das Auftreten echter Neurome konnten wir in mehreren Fällen bei Patienten beobachten, die über allgemeine in den Fuß ausstrahlende Schmerzen klagten. Bei genauer Untersuchung war immer ein zirkumskripter Druckschmerz festzustellen, und in dieser Gegend auch ein mehr oder weniger deutliches Knötchen tastbar. Diese Neurome lagen bei allen Fällen in der Nähe einer schon lange Zeit zurückliegenden Operations- oder Verletzungsnarbe, so daß mit ziemlicher Sicherheit die Diagnose auf „traumatisches Neurom" gestellt wurde.

Auch hier waren in mehreren Fällen erfolglose Plattfußbehandlungen von anderer Seite vorhergegangen, und erst die operative Entfernung der Neurome befreite die Patienten sofort von den Schmerzen, so daß sie wieder ausgiebig den Fuß belasten konnten.

Eine Patientin gab an, vor Jahren mit dem Fuß nach außen umgekippt zu sein und seit jener Zeit dauernd zunehmende Schmerzen im Fuße zu haben. Sie schilderte so eingehend das Bild typischer Belastungsbeschwerden, daß die Diagnose Knickplattfuß bereits gesichert erschien, zumal ein solcher auch beiderseitig vorhanden war. Verdächtig nur erschien das einseitige Auftreten der Beschwerden. Ueber den rechten Knöchel hinweg lief ein derber, etwa streichholzdicker Strang, der ein Gefühl von Kribbeln und Zucken am Fußrand bei Betasten nach Angaben der Patientin auslöste. Dieser Strang erwies sich bei der Operation als der Hautzweig eines Endastes des Peroneus superficialis, der auf eine Strecke von ungefähr 3 cm derbknochig sich anfühlte und mit der Umgebung Verwachsung aufwies. Auf dem Durchschnitt machte das aus der Kontinuität resezierte Stück den Eindruck einer homogenen Masse von auffallend weißer porzellanähnlicher Farbe. Das Bild einer chronischen Neuritis. Hohmann fand derartige chronische Neuritiden am Saphenus und Suralis und erklärt sie entstanden durch eine krankhafte Stellung des Fußes, bei der ein dauernder Reiz auf diese Nerven ausgeübt wird. In unserem Falle scheint das auslösende Moment das Umkippen mit dem Fuß gewesen zu sein, das wieder ursächlich mit dem lockeren Bandapparat des Fußes in Zusammenhang gebracht werden muß. Infolge der krankhaften Stellung des Fußes fand dann auf den durch das Trauma geschädigten Nerven ein dauernder Reiz statt.

Durch Druck auf einen sensiblen Hautnerven am äußeren Knöchel des rechten Fußes wurden plattfußähnliche Beschwerden bei einem Manne vorgetäuscht, der mit einer Last auf der Schulter mit dem Fuß ausgerutscht und nach außen umgekippt war. Die Ursache des Druckes fand sich in der throm-

Digitized by Google

bosierten Vene mit mehreren ebenfalls thrombosierten Nebenästen. Unter diesem Strang verlief ein völlig normaler unveränderter Nerv. Es bestanden keine Verwachsungen. Nur durch den ständig auf den Nerv ausgeübten Druck des derben Venenstranges waren die lästigen Schmerzen entstanden, die sofort nach der Resektion des Venenplexus behoben waren.

Bei den durch Reiz sensibler Nerven entstandenen Beschwerden müssen auch jene reinen Metatarsalgien Erwähnung finden, die scharf von denen zu trennen sind, die wir als Symptome bzw. als Folgeerscheinungen eines Plattfußes anzusehen haben. Wir konnten sie in einer großen Anzahl von Fällen beobachten, und von Prof. Blencke ist schon vor Jahren darauf hingewiesen, daß diese Neuralgien bei durchaus normalen Füßen mitunter als Folge eines Traumas, größtenteils aber auf das Tragen unzweckmäßigen Schuhwerks, zurückzuführen sind.

Bei ausgesprochenen gröberen Veränderungen, wie Neubildungen und dergleichen, an den Nervenstämmen des Fußes wird nur eine Operation diese Beschwerden beseitigen können. Bei den anderen Fällen sahen wir schon gute Erfolge durch zweckmäßiges Schuhwerk und Entlastungseinlagen oder bei sehr hartnäckigen Beschwerden durch Injektionen von $^1/_2$%iger Novokainlösung sowie der Anwendung von lokaler Wärme in Gestalt von Heißluft.

Wiederholt sahen wir als Ursache sehr hartnäckiger Beschwerden echte Ganglien am Fuß. Diese Ganglien waren in den allermeisten Fällen durch ihre geringe Größe und ihre versteckte Lage zwischen straffen Sehnen der Beobachtung bisher entgangen. Es handelte sich besonders um Anfangsstadien, die den Patienten sehr lästige Schmerzen beim Stehen und Gehen bereiteten. Wir fanden sie fast nur bei Angehörigen des weiblichen Geschlechts im jüngeren Alter, eine Beobachtung, die auch von anderer Seite, z. B. Lexer, bestätigt wird. Der Sitz der Ganglien war immer der Fußrücken, die Gegend des Kuboids oder Keilbeines.

Zur Beseitigung der Beschwerden war immer restlose operative Entfernung der Geschwülste erforderlich, die dann auch völlige Heilung brachte. Rezidive beobachteten wir bisher nicht.

Außer diesen echten Ganglien, die von der Gelenkkapsel ihren Ausgang nahmen, sahen wir mehrfach Degenerationsvorgänge der Sehnenscheiden bestimmter Muskelgruppen am Fuß Schmerzen auslösen, die nach operativer Entfernung derartiger ganglionähnlicher Bildungen sofort verschwanden.

Pathologische Veränderungen am Gefäßsystem des Fußes führten bei einem 11jährigen Knaben zu Ermüdungsgefühl im ganzen Fuße und ausstrahlenden Schmerzen von den Zehen bis zum Unterschenkel. Außerdem bestand eine erhebliche Atrophie der Unterschenkelmuskulatur und eine Störung im Längenwachstum des Fußes. Früher war er angeblich bereits an einer Neubildung des Fußes operiert. Auf dem Fußrücken waren jetzt mehrere prall elastische Knötchen mit leicht bläulicher Verfärbung der bedeckenden Haut

Digitized by Google

in der Nähe der alten Operationsnarbe nachweisbar. Außerdem bestand eine ziemliche Druckschmerzhaftigkeit dieser Tumoren. Die Diagnose lautete: „Angiombildung auf dem Fußrücken bei gleichzeitig bestehendem Knickfuß." Diese Diagnose fanden wir bei der Operation bestätigt, es wurden im Unterhautzellgewebe noch eine ganze Anzahl unregelmäßig geformter, mit Blut gefüllter Hohlräume freigelegt, die von einem maschenförmigen Gewebe durchzogen waren. Eine Kapselbildung bestand nicht. Nach dem Befund handelte es sich um kavernöse Hämangiome, deren Entstehung nach Fischer und Zieler mit unbekannten Entwicklungsstörungen erklärt wird. Nach vollkommener Exzision und Anlegen eines Kompressionsverbandes verloren sich die Schmerzen und auch die Gehstörungen wurden durch Varusstiefel und Knickfußeinlagen behoben.

Beobachtet man bei der Untersuchung eines Plattfußes eine auffallende allgemeine Schmerzempfindlichkeit des Fußes mit gleichzeitigen Störungen der Zirkulation und der nervösen Elemente, so muß immer an eine akute Knochenatrophie gedacht werden, die ja bekanntlich als sekundäre Erkrankung des Knochensystems im Anschluß an ein Trauma im weiteren Sinne, wie Verletzung oder Entzündung, entstehen kann. Wenn längst alle Erscheinungen des direkten Reizes abgeklungen sein können, steht noch lange Zeit das Bild der akuten Knochenatrophie im Vordergrund.

Im allgemeinen gilt die Regel: Je intensiver der Reiz ist, umso eher können wir Entwicklung der Atrophie beobachten. Von großer Wichtigkeit ist jedoch, wie auch wir zu beobachten öfter Gelegenheit hatten, daß gerade diese Regel Ausnahmen erfährt, und daß nach einer leichten Kontusion oder Distorsion des Fußgelenks bereits eine akute Knochenatrophie entstehen kann, die selbst nach dem Verschwinden aller Erscheinungen des primären Reizes noch Monate hindurch Beschwerden verursachen kann.

Wir fanden bei derartigen Fällen äußerst hartnäckige Beschwerden über den ganzen Fuß verteilt, ohne daß sich die Schmerzen an ausgesprochenen Stellen lokalisierten, daneben bestanden zyanotische und atrophische Veränderungen der Haut sowie Verfärbungen und Neigungen zu Schweißausbrüchen. Die normalen Gelenkfunktionen waren herabgesetzt und der Gang äußerst mühsam. Vergleichende Röntgenaufnahmen des erkrankten und gesunden Fußes erhellten mit einem Schlage die Diagnose. In frischen Fällen sahen wir die bekannte fleckige Atrophie der Knochen oder später im chronischen Stadium die mehr diffuse Aufhellung unter Verlust aller genauen Konturzeichnung.

Zur Therapie nur kurz so viel, daß medikamentöse Darreichungen wenig Erfolg brachten. Entlastung mit Gehschienen und gewisser Ruhigstellung des Fußes, daneben aber allgemeine hydrotherapeutische Maßnahmen in Verbindung mit Bierscher Stauung brachten uns gute Erfolge. Nach Sudeck, Hoffa u. a. müssen wir eine durch einen peripheren Reiz ausgelöste trophoneurotische Störung als Ursache des Leidens annehmen.

Digitized by Google

Bekanntlich finden wir beim Plattfuß neben anderen häufig wiederkehrenden Beschwerden auch ausgesprochene Tarsalgien, und zwar kann der Sitz am Fersenbein ein sehr verschiedener sein. Bald sind die Seitenränder der Ferse befallen, bald diese ganz oder nur zum Teil, kurzum kaum eine Stelle gibt es, die nicht gelegentlich als schmerzempfindlich bezeichnet wird. Diesen Befund können wir sehr oft beim Pes planus erheben. Wird jedoch der Hackenschmerz ganz zirkumskript angegeben und bleibt nur auf eine bestimmte Stelle beschränkt, die etwa der Gegend des Tuberculum majus entspricht, so muß man an periostitische Wucherungen oder exostosenartige Neubildungen am Tuber calcanei denken, an den sogenannten Hackensporn. Die Stelle des Fersenbeinsporns ist immer ganz zirkumskript druckempfindlich und löst beim Abtasten lebhafte Schmerzen und Abwehrbewegungen beim Patienten aus. Sicherlich kann ein derartiger Sporn auch in Verbindung mit einem Plattfuß vorkommen, es ist aber durchaus nicht nötig, daß bei jeder Kalkaneusexostose auch ein Plattfuß oder eine Anlage dazu vorhanden sein muß. Es wäre übereilt, bei einem sonst normalen Fuß, der nur einen zirkumskripten Druckschmerz am Fersenbein aufweist, diese Beschwerden einfach als Symptome eines beginnenden Plattfußes zu deuten. Prof. Blencke konnte durch zahlreiche Untersuchungen diese Tatsache einwandfrei feststellen. Bei seinen Untersuchungen fand er auch zahlreiche Exostosen, von deren Bestehen die Besitzer derselben nichts gewußt hatten, weil sie völlig empfindungslos geblieben waren.

Sicherlich finden wir eine große Anzahl von Kalkaneussporen im Gefolge chronischer Arthritiden, Go., Lues und auch Arteriosklerose auftreten. Das Aussehen dieser periostalen Wucherungen, besonders der nach Go. entstandenen, unterscheidet sich scharf von den spitzen wirklichen Sporen, die ihre Entstehung anderen Ursachen zu verdanken haben.

Von Prof. Blencke ist wiederholt darauf hingewiesen worden, daß ein operatives Vorgehen in diesen Fällen durchaus als verfehlt zu bezeichnen ist, bevor nicht konservative Maßnahmen erschöpfend in Anwendung gebracht sind. In den allermeisten Fällen sahen wir bereits gute Erfolge mit zweckmäßigen Entlastungseinlagen, die jeweils noch Filz- oder Schwammgummivorrichtungen erhielten. Auch bei hochgradigsten Sporenbildungen erreichten wir auf diese Weise eine Beseitigung der Schmerzen, zumal durchaus nicht immer die Größe der Sporen mit den vorhandenen Beschwerden in Einklang steht. Besonders unangebracht ist der operative Eingriff zu einer Zeit, in der das Röntgenbild noch verschwommene unscharfe Konturen der Exostose zeigt, also diese noch in der Entwicklung begriffen ist und frische periostitische Reizzustände im Gange sind. Derartige operierte Fälle haben wir mehrere zu Gesicht bekommen, bei denen nach Abschlagen der Exostose diese unter stärksten Schmerzen und ganz erheblich größer als vorher sich wieder neu bildete.

Digitized by Google

Das Maßgebende ist das Röntgenbild. Wenn dieses einen abgeschlossenen Prozeß zeigt und die Exostose denselben scharfen Schatten ergibt wie der übrige Knochen, und wenn alle konservativen Maßnahmen ohne Erfolg geblieben sind, dann mag noch die Operation unternommen werden. Unter den unzähligen Fällen, die wir beobachten konnten, mußte dieses bisher vielleicht 4—5mal geschehen. Auch an anderen Stellen des Fußes kommt es zur Exostosenbildung, die aber nur in selteneren Fällen zu plattfußähnlichen Beschwerden Anlaß geben. So beobachteten wir bei einer Patientin, die wegen eines schweren Knickfußes in Behandlung stand, trotz aller zweckentsprechenden Maßnahmen noch immer starke Beschwerden. Die Röntgenaufnahme führte schließlich zur Entdeckung einer kleinen Exostose am oberen Fersenbeingelenkrand. Bei der Operation zeigte es sich, daß über den scharfen Rand der Neubildung eine Sehne verlief und geringe Verwachsungen in der Sehnenscheide bestanden. Nach Abschlagen der Exostose schwanden auch die vorher hartnäckigen Beschwerden.

Mitunter kam es zu Verkürzungen oder Verhärtungen in der Plantaraponeurose des Fußes, wenn der Fuß längere Zeit bei Fuß- oder Unterschenkelverletzungen im Verband fixiert gewesen war. Beim Gehen war es zu Einrissen der Aponeurose gekommen, wodurch kallusähnliche Knoten entstanden. Diese Plantarknoten lösten bei Belastung mitunter recht heftige Schmerzen aus und veranlaßten nach dem Versagen konservativer Maßnahmen operatives Vorgehen. Auch eine entzündliche Hyperplasie des Fettgewebes zwischen Knochen- und Plantarfaszie kann durch Druck auf die Nerven Beschwerden bei Belastung in der Fußwölbung zur Entwicklung bringen, ohne daß etwa ein Plattfuß hierfür ursächlich in Betracht käme.

Es können am Fuß naturgemäß noch aus vielen Gründen plattfußähnliche Beschwerden auftreten, und ich möchte dabei nur an die verschiedenartigsten Entzündungen, wie Tuberkulose, Osteomyelitis, Arthritis deformans u. a., erinnern. Auch die Veränderungen im Anfangsstadium bei dem Pied tabétique täuschen mitunter einen Plattfuß als Ursache der Beschwerden vor, und so wären noch eine ganze Reihe Krankheitsbilder zu nennen. Aber bei diesem sind größtenteils noch weitere Symptome vorhanden, die dem geschulten Untersucher nicht entgehen können. Ich wollte nur einige seltenere Krankheitsformen zusammenfassen und hier vortragen, die wir in letzter Zeit beobachtet hatten, und die gerade, weil sie häufig im Verein mit einem Plattfuß auftraten, nicht als eigentliche Ursachen der Beschwerden erkannt wurden und eine Verzögerung der richtigen Therapie bewirkten.

Herr Deutschländer-Hamburg:

Zur Frage der nichttraumatischen Kallusbildung der Mittelfußknochen.

Vor zwei Jahren habe ich die Aufmerksamkeit auf eine Erkrankung des Fußes gelenkt, die ich als nichttraumatische Kallusbildung des Mittelfuß-

Digitized by Google

knochens bezeichnet habe, und die in letzter Zeit mehrfach in der Literatur Gegenstand der Kritik gewesen ist.

Ich möchte hier nicht näher auf die Einzelheiten des Krankheitsbildes eingehen und verweise in dieser Hinsicht auf meine früheren Arbeiten. Kurz zusammengefaßt, handelt es sich hierbei um eine spontan einsetzende, sich über Monate erstreckende Erkrankung des Mittelfußknochens, vorwiegend des zweiten, mit typischer Lokalisation des Krankheitsherdes an der Grenze von mittlerem und distalem Drittel des Diaphysenschaftes, die besonders dadurch gekennzeichnet ist, daß auffallend spät, erst im zweiten und dritten Monat nach der Erkrankung, eine umschriebene periostale Knochenneubildung an der Erkrankungsstelle auftritt.

Die Erkrankung ist nach meiner Erfahrung keineswegs häufig. Trotz eines ziemlich reichhaltigen Fußmateriales habe ich sie im Laufe von zwei Jahren erst in einigen dreißig Fällen feststellen können, und bemerkenswerterweise ist mir in den letzten Monaten überhaupt kein einziger derartiger Fall zu Gesicht gekommen. Während es sich bei den ersten Beobachtungen ausschließlich um weibliche Patienten im mittleren Lebensalter handelte, konnte später das Leiden auch bei Jugendlichen und Kindern und auch beim männlichen Geschlecht nachgewiesen werden, so daß ein bestimmtes Alter oder Geschlecht nicht bevorzugt zu sein scheint.

Auch von anderer Seite sind inzwischen einschlägige Beobachtungen veröffentlicht worden, und insofern besteht eine Uebereinstimmung, daß man dem Krankheitsbilde in der Klinik der Fußkrankheiten eine Sonderstellung einzuräumen geneigt ist.

Dagegen gehen die Meinungen über die pathogenetische Bedeutung des Leidens erheblich auseinander. Während es sich nach der Meinung der einen hierbei um eine atypische Form nicht erkannter Metatarsalbrüche handeln soll, nehmen andere eine mechanische Entstehungsweise infolge von Ueberlastung und abnormer mechanischer Beanspruchung der Mittelfußknochen an.

Die von mir vertretene Anschauung, daß es sich hierbei um eine subakute Periostitis und Osteomyelitis des Diaphysenschaftes mit sekundärer entzündlicher Kallusbildung handle, hat bis jetzt wenig Anhänger gefunden, und erst neuerdings sind aus der Küttnerschen Klinik in Breslau von Eichhof[1]) einige Fälle mitgeteilt worden, von denen der eine im Anschluß an eine Grippe entstanden war und für den Eichhof eine entzündliche Entstehung wohl für das Wahrscheinlichste hält.

Für die Erörterung der Pathogenese des Leidens können nur solche Fälle in Betracht kommen, die den charakteristischen Verlauf — spontane Entstehung mit spät einsetzender Kallusbildung an typischer Stelle — zeigen. Fälle, die nicht diesen Verlauf aufweisen, gehören nicht hierher, insbesondere also nicht diejenigen Fälle, bei denen ein deutliches Trauma und eine deutliche

[1]) Zentralbl. f. Chir. 1923. Nr. 33, S. 1287.

Digitized by Google

Fragmentbildung nachweisbar ist und bei denen es sich um echte direkte oder indirekte Metatarsalbrüche handelt.

Welche Gründe mich zu der Annahme einer entzündlichen Genese des Leidens bestimmt haben, soll hier nicht weiter ausgeführt werden, da ich zu dieser Frage bereits in meinen früheren Arbeiten ausführlich Stellung genommen habe[1]). Dagegen möchte ich kurz auf einige neuerdings erhobene Einwände eingehen, womit die Anhänger der mechanischen Genese ihre Auffassung zu stützen suchen.

Besonders eifrig für die mechanische Entstehung der Kallusgeschwülste der Mittelfußknochen ist Walter Müller (Marburg)[2]) eingetreten, der sich hierbei auf Tierversuche stützt, die er an jungen Hunden ausgeführt hat. W. Müller resezierte bei jungen Hunden aus der Kontinuität des Radius Stücke von mehreren Zentimetern Länge und stellte fest, daß nach etwa 6—7 Wochen am Parallelknochen der Ulna eine lebhafte Knochenneubildung einsetzte, die allmählich im Laufe von 3—4 Monaten zu einer spindelförmigen Kallusbildung führte, ganz genau so wie bei Frakturen, ohne daß jedoch von einer Frakturlinie die geringste Andeutung sichtbar wurde. Diese experimentell erzeugte „frakturlose" Kallusbildung glaubt W. Müller auch zur Erklärung der Kallusbildung an dem Mittelfußknochen heranziehen zu können. Es liegt mir fern, die Bedeutung und den Wert der Müller schen Versuche zu unterschätzen und die Richtigkeit seiner Beobachtung zu bezweifeln, aber ich glaube nicht, daß man berechtigt ist, aus diesen experimentellen Ergebnissen Schlüsse auf die pathologischen Vorgänge am Mittelfußknochen zu ziehen.

Ein so eingreifendes Trauma, wie es die Kontinuitätsresektion des Radius darstellt, und wie es zur Auslösung der frakturlosen Kallusbildung im Tierversuch Vorbedingung ist, ist bei den knöchernen Mittelfußgeschwülsten sicher nicht vorhanden. In keiner meiner Beobachtungen haben sich im Röntgenbilde an dem Nachbarmittelfußknochen Veränderungen nachweisen lassen, die auf eine ähnliche Schädigung hätten schließen lassen, wie sie dem experimentellen Trauma entsprochen hätte. Eine objektiv nachweisbare Insuffizienz des Nachbarmittelfußknochens hat in keinem einzigen meiner Fälle bestanden, und stets war es nur der befallene Mittelfußknochen, der sich als krankhaft verändert erwies. Damit fällt also ein wesentliches Vergleichsmoment fort.

Nun nimmt W. Müller weiter an, daß zur Entstehung der frakturlosen Kallusbildung noch eine abnorme mechanische Beanspruchung des befallenen Knochens gehöre. Auch nach dieser Richtung hin kann ein Vergleich nicht gezogen werden. Denn in keinem der von mir beobachteten Fälle hat eine abnorme, nicht einmal eine normale Beanspruchung des Fußes stattgefunden.

[1]) Zentralbl. f. Chir. 1921, Nr. 39. Archiv f. klin. Chir. 1921, Bd. 118. Zentralbl. f. Chir. 1922, Nr. 17. Verhandl. des orthopäd. Kongresses zu Breslau 1922. Aussprache zu Müller.

[2]) Walter Müller, Die Kallusbildung ohne Fraktur an den Metatarsalknochen. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 42.

Digitized by Google

Im Gegenteil, die Schmerzhaftigkeit des Leidens zwang die Patienten zur äußersten Schonung des geschädigten Fußes, die Patienten hinkten, gingen mit Stöcken und Stützen und waren zum Teil bettlägerig. In einem Falle konnte sogar bei einem Kinde die Entstehung einer Mittelfußkallusgeschwulst während des Tragens eines Gehgipsverbandes festgestellt werden, wobei eine Belastung des kranken Fußes mit Sicherheit ausgeschlossen war. Somit kann also auch nicht die Insuffizienz gegenüber abnormer Beanspruchung als Erklärung und Stütze der mechanischen Entstehungsweise herangezogen werden.

So bemerkenswert auch die Versuche Müllers sind, so gestatten sie meines Erachtens keinen Vergleich mit der von mir beschriebenen Erkrankung, und man kann aus ihnen nur den Schluß ziehen, daß, wenn die Stützfunktion eines Knochens durch eine gewaltsame Schädigung ganz oder zum größten Teil aufgehoben ist, der begleitende Parallelknochen imstande ist, kompensatorisch die Stützfunktionen des geschädigten Knochens mit zu übernehmen, wobei es zu einer entsprechenden Formumgestaltung unter lebhafter Knochenneubildung kommt. Die Müllerschen Versuche sind meines Erachtens ein schöner experimenteller Beweis für die funktionelle Anpassungsfähigkeit des Knochens und liefern die experimentellen Grundlagen für bekannte klinische Beobachtungen wie z. B. für das Dickerwerden der Fibula bei Pseudarthrose der Tibia (Anschütz), aber weitere Schlüsse aus ihnen zu folgern, halte ich nicht für angängig.

Auch die Erklärung, die von Hans Blencke[1]) für die Entstehung der Kallusgeschwülste des Mittelfußes angeführt wird, kann nicht als zutreffend bezeichnet werden. Blencke stützt sich hierbei auf Beobachtungen von Osteochondritis des Großzehengelenkes bei jungen Mädchen, deren Fuß durch das Tragen von Stöckelschuhen eine abnorme Belastungsbeanspruchung erfahren hat. Blencke nimmt an, daß die gleiche Ursache vielleicht auch für die Entstehung der Mittelfußkallusgeschwülste verantwortlich gemacht werden könnte. Die Beobachtungen, daß die Osteochondritis des Großzehengrundgelenkes in den letzten Jahren verhältnismäßig häufig vorkommt, kann auch ich bestätigen. Ob aber ausschließlich die mechanische Ursache — die Ueberbelastung des plantarflektierten Vorderfußes und der steilgestellten Metatarsen, bedingt durch das Tragen von Stöckelschuhen — hierfür verantwortlich gemacht werden darf, erscheint mir insbesondere im Hinblick auf die Axhausensche Forschung über die Arthritis deformans doch noch sehr zweifelhaft. Gleichwohl habe ich der Anregung Blenckes Rechnung getragen und noch einmal auf diesen Gesichtspunkt hin mein Krankenmaterial nachgeprüft, konnte ihn aber nicht bestätigt finden: bei den männlichen und jugendlichen Patienten kam das Tragen von Stöckelschuhen überhaupt nicht in Frage und von den weiblichen Patienten hat nur ein geringer Bruchteil

[1]) Hans Blencke, Zur Frage der Deutschländerschen Mittelfußgeschwülste. Zentralblatt f. Chir. 1922, Nr. 51 u. 1923, Nr. 10.

Digitized by Google

diese Modeschuhe um die Zeit der Erkrankung herum getragen. Damit werden aber auch die weiteren Argumentationen Blenckes über die abnorme Belastung des pathologisch eingestellten Vorderfußes hinfällig, ganz davon abgesehen, daß, wie ich vorhin schon ausgeführt habe, wegen der Schmerzhaftigkeit des Leidens eine abnorme Belastung überhaupt nicht anzunehmen ist.

Aber selbst wenn man der Blenckeschen Erklärung bis hierher folgen wollte, so bleibt immerhin die Frage ungelöst, warum es bei Annahme einer mechanischen Ueberbeanspruchung das einemal zu einer rein auf das Gelenk beschränkten Osteochondritis, das anderemal zu einer örtlich begrenzten Erkrankung der Diaphyse kommt und warum trotz des Vorspringens des zweiten Metatarsalknochens nicht ausschließlich dieser, sondern mitunter auch der dritte, bisweilen auch der vierte Mittelfußknochen erkrankt.

Meines Erachtens läßt sich aus den bisher angeführten mechanischen Gesichtspunkten weder der klinische Verlauf noch der örtliche Sitz des Leidens in überzeugender Weise erklären, und die biologischen Gesichtspunkte machen die Genese der Erkrankung weit verständlicher. Denn biologisch ist es eine einwandfrei festgestellte Tatsache, daß das Knochenmark mit zu den Vernichtungsstätten eingedrungener Krankheitserreger gehört, und das Blutgefäßnetz der Mittelfußknochen ist ein Endverzweigungsgebiet, in welchem derartige Erreger leicht festgehalten werden können. Aelteren Autoren, wie Franz König, ist z. B. die Osteomyelitis der Metatarsen auch eine ganz bekannte Erscheinung gewesen. Allerdings wird sich auch über diese Frage erst dann eine sichere Entscheidung fällen lassen, wenn günstige Umstände einmal die histologische Untersuchung eines erkrankten Mittelfußknochens gestatten.

Herr H. Timmer - Amsterdam:

Der Zusammenhang des Pes valgus beim Kinde und des Pes calcaneus beim Neugeborenen.

Mit 2 Abbildungen.

Die Untersuchung der vielen Pedes valgi, welche ich während 30 Jahren in der chirurgischen Poliklinik des Emma-Kinderkrankenhauses in Amsterdam sah, hat mich folgendes gelehrt:

1. Daß der Pes valgus des Kindes, wenn man ihn auf dem Spiegeltisch von Lovett untersucht, oft zwei anämische Abdrücke zeigt, einen vorderen und einen hinteren, so daß man glaubt, einen Hohlfuß vor sich zu haben. Korrigiert man jedoch die Valgusstellung durch Druck gegen den Malleolus internus, dann sieht man den Abdruck normal werden: der Hohlfuß ist also nur scheinbar und entsteht durch Umknicken des Fußes.

2. Daß diese Füße oft lang und schmal sind und einen niedrigen Rist haben. Ihre Form ist diejenige, welche man schon seit altersher als für den zu werdenden Plattfuß angesehen hat.

Digitized by Google

3. Daß der Grad der Dorsal- und Plantarbeugung eine andere ist als beim normalen Fuß. Die Dorsalbeugung ist viel größer, die Plantarbeugung hingegen beschränkter.

Diese letzte Beobachtung lenkte ihre besondere Aufmerksamkeit auf mich, und schon bald konnte ich feststellen, daß diese abnormale Beweglichkeit im Fußgelenk umso deutlicher hervortritt, je jünger das Kind ist. Diese Wahrnehmung brachte mich auf den Gedanken, daß die Abnormität schon bei der Geburt vorhanden sein muß, mit anderen Worten, daß diese Kinder bei der Geburt einen mehr oder wenig deutlichen Pes calcaneus oder Pes calcaneo-valgus zeigen.

Als ich in der Folge bei jedem Säugling hierauf achtete und sah, daß der Pes calcaneus so häufig vorkommt, wurde es mir klar, daß der Pes valgus des älteren Kindes zweifelsohne in vielen Fällen ein Ueberrest des angeborenen Pes calcaneus oder Pes calcaneo-valgus ist. Die Kalkaneusstellung verschwindet durchs Laufen größtenteils, doch die Valgusstellung bleibt und nimmt infolge der Belastung des Körpergewichts sogar zu. Der Fuß hat seine schmale, lange Form behalten, indem die Delle vor dem Malleolus externus — so charakteristisch für den Pes calcaneus-valgus congenitus — noch vorhanden ist. Im Laufe der letzten Jahre habe ich bei einigen Kindern den Verlauf des Pes calcaneo-valgus congenitus von den ersten Wochen ab bis zum Alter von 5—10 Jahren verfolgen können und mich auf diese Weise von dem späteren Auftreten eines Pes valgus oder schweren Grad von Pes plano-valgus überzeugen können.

Das häufige Vorkommen des Pes calcaneus steht in Widerspruch mit den diesbezüglichen Lehrbüchern.

Nach S p i t z y steht der Fuß beim Neugeborenen in 80 % in Supinationsstellung; bei den übrigen 20 % ist ein kongenitaler Plattfuß vorhanden oder eine Uebergangsform. K ü s t n e r fand in 8,6 % einen kongenitalen Plattfuß. — Hier bemerke ich, daß der von K ü s t n e r, H o f f a, S p i t z y u. a. bezeichnete kongenitale Plattfuß dasselbe ist wie der kongenitale Pes calcaneo-valgus. Ich achte diese letzte Bezeichnung als die richtige, weil die Dorsalbeugung — die Kalkaneusstellung — das am meisten Charakteristische der Abnormität ist.

In der neueren Literatur habe ich nur e i n e Mitteilung gefunden, welche meine Auffassung zu unterstützen scheint, nämlich von S l o m a n, Ueber den angeborenen Pes valgus und calcaneo-valgus, Ugeschrift far Laeger, Jahrg. 78, 1916 Nr. 16 (Dänisch). Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1917.

S l o m a n meint, daß der angeborene Plattfuß unter den angeborenen Mißbildungen des Fußes am meisten vorkommt; er sagt jedoch nichts über die Häufigkeit des Auftretens im allgemeinen.

Wichtiger ist das, was wir im Handbuch über Orthopädische Chirurgie von J a c k s o n C l a r k e (1899) lesen: „Congenital talipes calcaneus. Since in

Digitized by Google

normal conditions during the last stage of intra-uterine life the feet are held with the ankles dorsal-flexed, as shown in Fig. 116, a certain amount of talipes calcaneus is normal of birth. This normal talipes calcaneus is corrected spontaneously by the movements of the foot after birth. The mere severe degrees of congenital talipes calcaneus searly always combined with congenital valgus. In a certain number of cases dorsalflexion of the ankle is the chief part of the deformity.

Congenital talipes calcaneo-valgus. Congenital calcaneo-valgus in the slighter degrees is not an uncommon condition, hot is it not so frequently brought to the notice of the surgeon, because it has a natural tendency to improve."

Congenitaltalipescalcaneus: Da unter normalen Umständen die Füße während des letzten Stadiums des intrauterinen Lebens in Dorsalflexion gehalten werden, ist ein geringer Grad von Pes calcaneus bei der Geburt normal anwesend. Diese normalen Pedes calcanei werden durch die Bewegungen des Fußes nach der Geburt spontan korrigiert. Die schwereren Grade von Pedes calcanei congenitali sind beinahe immer mit Valgus kombiniert. In einer gewissen Zahl ist die Dorsalflexion das Wichtigste der Deformität.

Congenital talipes calcaneo-valgus: Calcaneo-valgus congenitus in leichtem Grade kommt nicht selten vor, aber es kommt nicht so oft zur Kenntnis des Chirurgen, weil es eine natürliche Neigung zur Besserung hat.

Clarke meint also, daß der Pes calcaneus und der Pes calcaneo-valgus oftmals beim Neugeborenen vorkommen infolge der intrauterinen Lage des Fußes in Dorsalflexion; daß die leichteren Fälle sich später von selbst bessern oder heilen und dadurch nicht zu unserer Kenntnis kommen. Diese dürftigen Mitteilungen sind ein Fingerzeig, daß der Pes calcaneus congenitus nicht so selten vorkommt als man allgemein annimmt.

Um selbst ein Urteil über die Frequenz des Vorkommens des kongenitalen Pes calcaneus zu bekommen, habe ich die Füße untersucht von 80 Neugeborenen (1—14 Tage alt) in der hiesigen Frauenklinik. Professor van Rooy gab mir dazu Gelegenheit und die Assistentin Fräulein Dr. v. Haßelt nahm nach meinen Anweisungen die Messungen vor.

Von jedem Kinde wurde die maximale Dorsal- und Plantarbeugung bestimmt, dabei wurde ausgegangen von der Mittelstellung, das ist die Stellung, wobei die Fußsohle vertikal zur Längsachse des Unterschenkels steht. Tabelle I, II und III zeigen die erhaltenen Resultate. Auf die Aufzeichnungen über die Form, die Valgusstellung, über die vorhandene oder nicht vorhandene Delle vor dem Malleolus externus oder am Unterschenkel usw. verzichte ich. Ich will nur bemerken, daß die Haltung des Fußes (in Supination usw.) beim ruhigen Kinde uns oft nichts lehrt in bezug auf die anwesenden Abweichungen.

Digitized by Google

Tabelle I.

Größte Dorsalbeugung bei 160 Füßen (80 Neugeborenen)

	ad maximum	80—90[1])	70—80,	60—70,	50—60,	40—50,	30—40,	20—30°
doppelseitig . .	6	9	11	9	4	3	2	—
einseitig . , .	4	7	17	17	13	9	4	1
total	16	25	39	35	21	15	8	1
			136 = 85 %.				24.	

Tabelle II.

Größte Plantarbeugung bei 160 Füßen

	0	10—20	20—30	30—40	40—50°
doppelseitig	4	5	4	7	25
einseitig	10	9	17	20	14
total	18	19	25	34	64
			96 = 60 %.		

Tabelle III.

Größte Plantarbeugung bei den 136 Füßen

	0	10—20	20—30	30—40	40—50°
doppelseitig	4	4	4	8	14
einseitig	8	9	16	18	17
total	16	17	24	34	45
			91 = 66 %.		

Um nun zu beurteilen, wann die Dorsalbeugung abnormal groß und die Plantarbeugung abnormal klein genannt werden darf, mußte ich erst die Grenze beim normalen Fuß des Neugeborenen bestimmen. Die Literatur gibt dies nicht an, wohl aber beim Erwachsenen. Bei diesem beträgt die größte Dorsalbeugung $22\frac{1}{2}^0$ und die größte Plantarbeugung 45°. Ich fand beim Neugeborenen, daß die Dorsalbeugung höchstens 50° beträgt und die Plantarbeugung höchstens 45°. Der normale Fuß des Neugeborenen ist also in der Richtung der Dorsalbeugung mehr beweglich als derjenige des Erwachsenen (Abb. 1). — Als normal betrachtete ich den Fuß, wenn dieser eine normale Form hatte und beim ruhigen Kinde in ungefährer Mittelstellung stand.

Tabelle I lehrt nun, daß 16 Füße (= 10 %) ad maximum dorsalflektiert werden konnten, also gegen die Vorderfläche des Unterschenkels gelegt werden konnten. 136 Füße (= 85 %) ließen eine Dorsalflexion von mehr als 50° zu. Von diesen 136 Füßen hatten 16 eine größte Plantarbeugung zur Nullstellung. Bei 91 (= 66 %) war diese weniger als 40°. (Tabelle III.)

Die 136 Füße mit der erhöhten Dorsalbeugung hatten also meistens zugleich eine verminderte Plantarbeugung; sie gehören also zu den Pedes calcanei

[1]) 80- 90° = 80° bis mit 89°.

Digitized by Google

bzw. calcaneo-valgi. Bei den 80 Neugeborenen mit 160 Füßen fand ich also in 85 % einen Pes calcaneus (calcaneo-valgus). Bei 10 % lag der Fuß gegen den Unterschenkel aufgeschlagen, eine Zahl, die ziemlich mit dem von Küstner

Abb. 1.

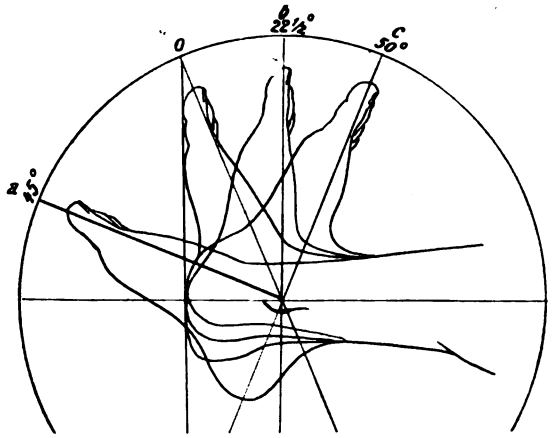
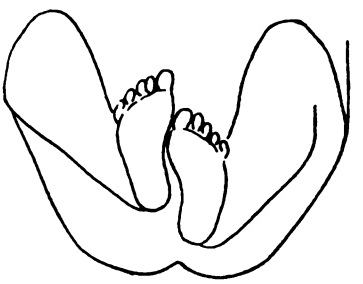


Diagramm der normalen Bewegungen im Talokruralgelenk.
$a-b$ beim Erwachsenen; $a-c$ beim Neugeborenen.

gefundenen Vorkommen des kongenitalen Plattfußes in Höhe von 8,6 % übereinstimmt.

Meine Untersuchung betraf zu wenige Fälle, als daß ich die erhaltenen Prozentsätze als richtig betrachten darf; doch lehrte die Untersuchung, daß der Pes calcaneus (calcaneo-valgus) sehr oft vorkommt. Dies braucht uns auch nicht zu wundern. Wie ich schon vorher sagte, hat Jackson Clarke schon darauf hingewiesen, daß die Füße im letzten Stadium der Schwangerschaft in Dorsalflexion stehen. Dies dürfte wohl die normale Haltung sein, denn im Lehrbuch der Geburtshilfe von Professor Treub lesen wir im Kapitel über die normale Lage der ausgewachsenen Frucht im Uterus, „daß die Oberschenkel gegen den Bauch gezogen sind und die Unterschenkel mit stark gebogenen Knien bald neben, bald übereinander liegen, indem die Füße mehr oder weniger stark in Dorsalflexion gestellt sind" (Abb. 2).

Abb. 2.



Haltung der Füße in der letzten Zeit der Gravidität (nach Braune).

Nachdem wir nun das häufige Vorkommen des Pes calcaneus konstatiert haben, begreifen wir das zahlreiche Auftreten des Pes valgus beim älteren Kinde.

Folgerungen: 1. Der Pes calcaneus und Pes calcaneo-valgus congenitus kommen viel häufiger vor als man im allgemeinen annimmt. Man hat bis heute

Digitized by Google

nur auf die schwersten Fälle geachtet, in denen der Fuß gegen die Vorderfläche des Unterschenkels aufgeschlagen liegt.

2. Der Pes valgus beim älteren Kinde entwickelt sich in vielen Fällen aus dem Pes calcaneus oder Pes calcaneo-valgus congenitus.

3. Da der Pes valgus des Kindes später oft zum Pes plano-valgus wird, darf man annehmen, daß mancher erwachsene Plattfußleidende mit Pedes calcanei oder calcaneo-valgi geboren ist.

Literatur.

Spitzy, Bau und Entwicklung des kindlichen Fußes. Jahrb. f. Kinderheilk. 1903. — Derselbe, Pes planus. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1904, Bd. 12. — Jackson Clarke, Orthopaedie Surgery 1899. — H. Timmer, Bydrage tol bet cuhlaan van den platvoet. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde 1917, S. 522. — Sloman, Ueber den angeborenen Pes valgus und Calcaneo-valgus. Ugeschrift for Laeger, Jahrg. 78, 1916. Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1917.

Herr Fr. Schede-Leipzig (München):

Zur Entstehung und Bedeutung der Kontrakturen im Großzehengrundgelenk.

Nach den Untersuchungen Schedes wird die Kontraktur und auch die Subluxation im Großzehengrundgelenk durch die ständige vermehrte Spannung des Flexor hallucis longus bei der Belastung, das Ausbleiben der Entspannung bei der Abwicklung und die Veränderung der Flexorwirkung infolge der Mittelfußkontraktur völlig erklärt. Zur Beseitigung genügt das Redressement des Fußes.

Die Arbeit erscheint ausführlich in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, 44. Bd.

Herr A. Wittek-Graz:

Der kontrakte Plattfuß und seine Behandlung.

Der kontrakte Plattfuß stellt die durch Muskelspannung und Bandüberdehnung fixierte Form der Abflachung der Fußwölbung, und zwar sowohl der Längs- als auch der Querwölbung dar. Hierzu kommen die Reizerscheinungen („entzündlicher Plattfuß") in den Gelenken der Fußwurzel. Vielfach wurden diese Reizerscheinungen als Folge leicht infektiöser Erkrankung der betroffenen Gelenke erklärt — so von mehreren französischen Autoren als auf tuberkulöser Grundlage entstanden. Hofmann konnte seinerzeit nachweisen, daß bei teilweiser Erkrankung des vorderen talokalkaneo-navikularen Gelenkes sich der Fuß in Plattfußstellung einstellt, bei teilweiser Erkrankung des hinteren unteren Sprunggelenkes (A. talocalcanea) in Klumpfußstellung. Wir bedürfen aber nicht der Zuziehung tuberkulöser leichter Infektion zur Erklärung der Entstehung des kontrakten Plattfußes. Wenn durch Schwächung der Supinatoren des Fußes es zur stärkeren Pronationsstellung des hinteren Fußabschnittes gekommen ist, kann die Ueberdehnung von Kapseln,

Digitized by Google

Sehnen und Bandapparat allein zur Kontraktur führen (nach Hofmann muß stets die Kontraktur des vorderen unteren Sprunggelenkes vorangehen und erst sekundär kommt es zur Fixierung des hinteren unteren Sprunggelenkes). Das Charakteristikum für den kontrakten Plattfuß in seiner äußeren Erscheinung wird neben der Stellungsveränderung des Fußes durch die stark vorspringenden Sehnen gegeben, in erster Linie durch die vorspringenden Sehnen der Peronei, bei schwereren Formen auch der sekundär in Spannung geratenen Sehne des Tibialis anterior (bei stärkerer Abduktion des Vorfußes). Neben dem Peroneus longus, der immer als besonders gespannt bei der Beschreibung des kontrakten Plattfußes erwähnt wird, ist es auch in hervorragendem Maße der Peroneus brevis, den Braus einen „exquisiten Plattfußmuskel" nennt. Diese Spannung des Peroneus brevis ist aber wahrscheinlich sekundär, die des P. longus das Primäre, durch Ueberdehnung in seinem Verlauf quer über die Sohle. Nach Hofmann zeigt die Sehne des Peroneus longus auf der Unterseite des Os cuboides eine Verdickung mit Einlagerung von Knorpelstellen, bevor die Sehne, wieder schlank werdend, in ihren engen Kanal unter dem Lig. plantare longum eintritt, der nur die verschmälerte Sehne, nicht aber die verdickte Stelle, durchtreten läßt. Dadurch wird dieser Teil der Sehne zu einer Art ligamentärer Querspannung des transversalen hinteren Fußgewölbes. Wird dieser Teil durch Einsinken der queren hinteren Fußwölbung (Navikulare, Kuneiformia, Kuboid) gedehnt, so tritt ein reflektorischer Reiz im Sehnenmuskelverlauf ein, der zur Spannung in diesem einheitlichen Gebilde führen muß. Durch die gleiche nervöse Versorgung kommt sekundär der Peroneus brevis ebenfalls in reflektorische Spannung. Es scheint mir, daß diese Verhältnisse am hinteren queren Fußgewölbe nicht genügend betont sind. Hofmann hat besonders darauf hingewiesen, daß auf das Os cuneiforme III die Sehnen des Peroneus longus und des Tibialis posterior in aufeinander senkrecht stehenden Richtungen einwirken und diesen Knochen wie einen Keil zwischen Kuboid und Navikulare eintreiben, so daß die Mittelknochen in transversaler Richtung aneinandergepreßt werden und ein Einsinken in transversaler Richtung verhindert wird. Das wird noch durch den Zusammenhang der Sehne des Tibialis posterior mit dem Lig. cuboides-naviculare-plantare und dem Lig. calcaneo-naviculare unterstützt.

Supinatoren des hinteren Fußabschnittes sind alle langen Unterschenkelmuskeln, die hinter dem Malleolus internus herablaufen. In erster Linie der Tibialis posterior durch seine Endausbreitung über den Bereich des queren Fußgewölbes. Er inseriert fächerförmig vom Navikulare an, an den drei Kuneiformia und den Metatarsi II, III, IV. Dabei ist er, wie oben erwähnt, mit den plantaren Querbändern innig verbunden. Ueberkreuzt wird seine Endausbreitung von den Ausläufern der Sehne des Peroneus longus mit ihren Ansätzen am Kuneiforme I und Metatarsus I. Diese „steigbügelförmige" Um-

Digitized by Google

klammerung ist die wichtigste Aufgabe beider Muskeln (Braus). Wird nun durch Insuffizienz der Supinatoren, besonders aber des Tibialis posterior, das Gleichgewicht in diesem Teile der Fußwölbung gestört, so wird das quere Fußgewölbe aufgerollt, der Sohlenanteil des Peroneus longus neben der Bandverbindung übermäßig auf Spannung beansprucht, so tritt ein Spannungsreiz ein, der sich in erster Linie zwischen dem „Dreiknochenkomplex" (Kalkaneus, Kuboid, Navikulare, Braus) äußert. Zuerst äußert sich diese Gleichgewichtsveränderung am vorderen unteren Sprunggelenk (talocalcaneo-naviculare) sekundär auch am hinteren unteren Sprunggelenk.

Der Talus ist im Raum einem umgekehrt aufgestellten V vergleichbar, dessen nach oben sehendes unteres Ende zur Talusrolle umgebildet ist; die beiden Schenkel stehen im Raum schräg voreinander. Der hintere Schenkel ganz auf dem Körper des Kalkaneus aufruhend, der vordere und gleichzeitig mediale nur zum Teil auf der Ausladung des Sustentaculum tali des Kalkaneus Stütze findend. Das eigentliche Ende dieses V-Balkens ragt frei vor und ist viel weniger fest mit Navikulare und Ligamentum acetabuliforme gelenkig verbunden.

Bei Uebertreibung der physiologischen Pronationsstellung des Kalkaneus wird nun dieser Teil des Talus-V (sein vorderes, mediales, freies Schenkelende) Stellungsänderungen in diesem Gelenke verursachen, die ja bekannt sind. Aus der Anordnung ist es auch klar, daß hier, wie Hofmann gewiß richtig sagt, es zu den ersten Kontrakturerscheinungen kommen muß.

Von da aus tritt durch Tiefertreten des Taluskopfes usw. aber nicht nur eine Abflachung der Längswölbung des Fußes, sondern auch eine Aufrollung der Querwölbung ein, die sicher ebenso wichtig für die Entstehung der Kontraktur ist.

Mit dieser Aufrollung der transversalen Verspannung werden alle Veränderungen des Fußes vor dem Chopartschen Gelenk eingeleitet.

Die Aufrollung der Querwölbung wird noch dadurch unterstützt, daß die Verbindung von Talus und Kalkaneus viel weniger straff ist, als die Verbindung zwischen Kalkaneus und Kuboid. Das Kuboid wird deshalb vom Kalkaneus stärker in Pronationsstellung mitgenommen. Ein mitgebrachtes Präparat eines traumatischen Plattfußes nach Fraktur des Malleolus internus und tiefem Bruch der Fibula zeigt Ihnen das sehr schön.

Die Beobachtungen über die Aufrollung des hinteren transversalen Gewölbes veranlassen mich auch die in neuerer Zeit von Böhler und Hofmann aufgestellte Anschauung, daß der Vorfuß beim Plattfuß in Supination stehe, zum Teil einschränken zu müssen. Der äußere Strahl des Fußes, also auch des Vorfußes, steht nicht in Supination. Das Kuboid wird, wie gesagt, vom Proc. anterior des Kalkaneus in Pronation mitgenommen und mit ihm der Metatarsus V. Der

Digitized by Google

innere Rand des Vorfußes steht allerdings in Supination. Aber zwischen dem inneren supinierten Fußrand und dem äußeren pronierten Fußrand hat die Aufrollung des queren Fußgewölbes stattgefunden.

Eine Therapie, die erfolgreich sein soll, muß diesen Verhältnissen Rechnung tragen.

Wenn wir auf die Therapie zu sprechen kommen, so kann ich wohl alle Behandlungsarten übergehen, die nur als einleitende zu betrachten sind. Ich meine die reizausschaltenden und beruhigenden. Sie sind selbstverständlich. Das Wichtigste ist die Wiederherstellung der Fußform und die Verhütung des Wiederkehrens des kontrakten Plattfußes. Zur Wiederherstellung ist vor allem das Redressement zu nennen. Hofmann hat ja in erschöpfender Darstellung diese Art der Therapie bekanntgegeben. Ich habe nichts hinzuzufügen als die logische Folgerung aus meinen oben geäußerten Einschränkungen. Der innere Fußrand ist demnach in Pronation, der äußere Fußrand in Supination zu stellen, das quere Fußgewölbe also in seinem hinteren Abschnitt wiederherzustellen, einzurollen.

Wenn das geschehen ist, so hat in der Nachbehandlung eine Beteiligung mit Einlagen in der Art zu erfolgen, daß die Einlage einen äußeren Rand aufweist. Eine Einlage ohne einen solchen halte ich wegen ungenügender Sicherung der queren Fußwölbung für nicht ausreichend, da sonst sehr bald das alte Spiel des Wiederauftretens von Deformität und Reizerscheinung neu einsetzt.

Wichtig ist auch das Ueben der Muskeln bei belastetem Fuß in supinierter Stellung der Ferse mit Beugen der Zehen, besonders der Großzehe (Flexor hallucis) und Herabdrücken des Metatarsus I auf die Unterlage. Dabei wird nicht nur die Längswölbung, sondern auch die Querwölbung wiederhergestellt, also auch die Aufrollung des queren Gewölbes aufgehoben. Die Supination bzw. Pronation des inneren Fußrandes, sowie das umgekehrte Spiel am äußeren Fußrand läßt sich sehr gut am Lebenden beobachten, der diese Uebungen gelernt hat. Ich habe Gelegenheit, Ihnen den Vorgang am lebenden Fuß an einem Kollegen zu zeigen. Man sieht deutlich, wie einmal der Fußrist niedriger und flacher, dabei das Quergewölbe breiter wird, dann wieder der Fußrist höher und die quere Ausladung schmäler wird.

Man sieht dabei und noch besser fühlt man es mit dem tastenden Finger, daß diese Aufrollung und Einrollung der hinteren Querwölbung im tarsometatarsalen Anteil hauptsächlich durch Rotationsbewegungen in einander entgegengesetztem Sinne von statten gehen.

In Fällen, bei welchen man glaubt, ohne Redressement in Narkose auskommen zu können, wird man eine allmähliche Wiederherstellung der Fußwölbung nach Abklingen der Reizerscheinungen einleiten. Da möchte ich

Digitized by Google

nur die vorzügliche, von Schede angegebene Vorrichtung bestens empfehlen.

Manchmal glaubt man mit dem unblutigen Vorgehen nicht auskommen zu können. Wenigstens sah ich mich selbst veranlaßt, bei immer wiederkehrenden kontrakten Plattfüßen zur Operation zu schreiten. Ich führe die Operation in der Art aus, daß durch einen medialen Horizontalschnitt das talonavikulare Gelenk eröffnet wird und nach Entfernung eines subkapitalen Keiles hinter dem Taluskopf wieder verschlossen wird. Durch die gegen den medialen Rand schief aufgesetzte Kopfkalotte erhält man sofort eine Inflexion im Tarsus. Dann wird die Sehne des Peroneus brevis an ihrem Ansatz freigemacht und die Sehne über die Streckseite der Fußwurzel auf die Unterseite des Lig. acetabuliforme gebracht und dort vernäht. Ich gehe dabei von der Vorstellung aus, erst einmal den Peroneus brevis, den „exquisiten Plattfußmuskel" (Braus) auszuschalten und zweitens durch Vernähung mit dem unteren Kapselanteil auch die schon erwähnten plantaren Querbänder zu stärken. Die Besserung der Fersenstellung an einem so operierten Fuße kann ich Ihnen in einem Projektionsbilde zeigen.

Herr Ernst Fischer-Budapest:

Elastizität und Form der Plattfußeinlagen.

Beim gut mobilen Knickplattfuß ist nicht eine elastische, nachgiebige Einlage am Platze, sondern eine Masse, welche das pathologische Spiel der Gelenke aufhebt; deshalb lasse ich an der unteren Fläche der von einer Metallplatte getriebenen Einlage eine starre Rippe anbringen.

Wenn schon eine erheblichere Starrheit der Bänder und Deformation der Knochen vorhanden ist, lasse ich die Rippe in einem kleinen Abstand von der Metallplatte der Einlage anbringen, so daß beim Abrollen eine Welle daran entsteht und dies ein allmähliches Modellieren des Fußgewölbes bewirkt; 3—6monatlich wird die Einlage erhöht. Einlagen, welche bei der Belastung elastisch nachgeben, sind nicht gut.

Sehr wichtig ist die nötige Höhe der Valgusstütze; notwendigenfalls nehme man auch die schiefe Ebene des Absatzes zur Hilfe. Eine laterale feste Kante beim Kalkaneus ist unerläßlich, nachgiebige Kanten aus Leder oder Zelluloid sind nichts wert.

Die Einlage soll so lang sein und vorne so schmal, daß das Kollum des II.—IV. Metatarsus noch gut unterstützt wird, sowie auch das I. und V. Tarsometatarsalgelenk, hingegen soll der I. und V. Metatarsus ganz frei gelassen werden. Durch diese lange, vorne schmale Form (Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 23) ist die Möglichkeit zur Korrektion der abnormen Torsion, Abduktion und der Quergewölbesenkung gegeben; nur bei der angegebenen Länge der Einlage wird das Längsgewölbe sowohl beim Stehen, wie auch während

Digitized by Google

der Abrollung gut unterstützt. Diese schmale Form ermöglicht auch das Tragen der Einlage in gewöhnlichen Schuhen.

Die Einlage stellt stets ein Kompromiß zwischen dem Erstrebten und dem Erreichbaren dar; man soll stets versuchen, das Optimum bei der Herstellung der verlorenen normalen Fußform zurückzugewinnen, und genaue Proben müssen entscheiden, ob dies vom Kranken vertragen wird; wenn nicht, so muß man nachgeben und durch allmähliche Erhöhung der Einlage den Fuß bessern. Mit weichen Zelluloideinlagen oder mit fertig gekauften (stets zu kurzen und flachen) Einlagen kann man eine Besserung der Fußform nicht erreichen.

Herr Karl Stoltz-Wittenberge:

Eine verstellbare Auftrittfläche zur Herstellung von Gipsabgüssen von in Spitzstellung möglichst physiologisch belasteten Füßen.

Mit 2 Abbildungen.

Der Fuß stützt sich beim Stehen, infolge seines gewölbeartigen Baues, in der Hauptsache mit dem Fersenbeinhöcker und den Köpfchen des I. und V. Mittelfußknochens und den diese Knochen bedeckenden Weichteilen auf der Unterlage auf. Um einen möglichst festen Stand und eine möglichst physiologisch gleichmäßige Belastung des Fußgewölbes zu erhalten, müssen die Unterstützungsflächen hiefür wagrecht stehen, da sonst das Fußgewölbe ungleichmäßig beansprucht würde und der Fuß wie auf einer schiefen Ebene abglitte.

Im Schuh wird der Fuß, entsprechend der Höhe des Absatzes, in mehr oder weniger starker Spitzfußhaltung belastet. Da diese an sich für uns Menschen eine unphysiologische Belastungsform ist, die die Gewölbe auf die Dauer falsch beansprucht, so sollte, was leider recht selten der Fall ist, beim Bau des Schuhes besonders Rücksicht auf die wagrechte Stellung der genannten beiden Unterstützungsflächen genommen werden, um so wenigstens, so weit wie eben möglich, physiologische Verhältnisse wieder herzustellen. Die Sohlenteile also, auf denen die Ferse und die Mittelfußköpfchen der Fußballen ruhen, müssen wagrechte Flächen sein, sonst wird der Fuß im Schuh solange nach vorne rutschen, bis er irgendwo einen Halt findet, der Rist durch Anstützen an den vorderen Teil des Schaftes, die Zehen, indem sie sich in die Schuhspitzen einklemmen, oder indem sie innen vorne an der Kappe anstoßen. Außer Wundscheuern und Zehenverbildung stellen sich dann mit der Zeit noch Insuffizienzerscheinungen des Fußes ein, durch ungünstige und falsche Belastung der Gewölbe. Die Hauptlast des Körpers wird dann, zuungunsten des Gewölbebaues des Fußes, vom Vorfuße getragen, ein schädlicher, den Bogen abflachender Druck findet auf den Rist statt und die Folgen sind auf die Dauer das Einsinken des vorderen Quergewölbes und des vorderen Teiles des Längsgewölbes, mit ihren meist starken Beschwerden.

Digitized by Google

Wenn Fersenbeinhöcker und Mittelfußköpfchen des Fußes auf wagrechten Unterstützungsflächen belastet werden, so passen sich, bei den verschiedenen Graden der Spitzfußhaltung, die diese „Bogenpfeiler" bedeckenden Weichteile, und in geringerem Grade auch der Bogen selber, eben infolge der Belastung, immer wieder diesen Horizontalflächen an, so daß hierdurch eine Fußform entsteht, die weder genau der eines unbelasteten Spitzfußes entspricht, noch der eines vorderen Equinismus, und die ich, zum Unterschiede hiervon, als Form des „auf physiologischer Unterlage belasteten Spitzfußes" bezeichnen möchte. Diese Form meine ich, wenn ich nunmehr kurz vom belasteten Spitzfuße spreche.

Unabhängig von der Höhe des Absatzes, d. h. vom Grade der Spitzstellung, in der der Fuß belastet werden soll, muß also immer der Fersenteil und der Ballenteil der Schuhsohle wagrecht laufen, während die Verbindung zwischen beiden Teilen, die beim unverbildeten Fuße wenig der Unterlage aufliegt, sich durch eine Kurve darstellt, wie sie jedesmal im mittleren Teile eines elastischen Stahlbleches entsteht, dessen beide Endteile in dem gegebenen Höhenunterschiede (Absatzhöhe) und der gegebenen Entfernung voneinander (Gewölbelänge) eben und gleichlaufend festgestellt werden. Diese Kurve paßt sich auch am besten der jedesmaligen Form des Fußgewölbes an.

Ist die Schuhsohle in der geschilderten Weise gebaut, so kann sie, auch bei der Unsitte der hohen Absätze, dem Fuß in seiner mehr oder weniger unphysiologischen Stellung zum mindesten die größt möglichste Stütze geben; auch kann sie, bei Ausgleich einer Beinverkürzung durch Spitzfußstellung, die Gewähr dafür bieten, daß eine Auftrittfläche besteht, die durch möglichst gleichmäßige Verteilung der Körperlast auf Fußballen und Ferse, ein möglichst sicheres und ausdauerndes Stehen möglich macht und die Gewölbe vor dem geschilderten Einsinken, und den Patienten vor den dann auftretenden Schmerzen bewahrt.

Da absatzlose Schuhe sehr selten sind, so müssen wir in fast allen Fällen mit der Belastung des Fußes in Spitzstellung beim Stehen und Gehen rechnen und also mit der geschilderten Sohlenform, die umso ausgesprochener und notwendiger wird, je höher die Absätze werden.

Wenn wir für einen Fuß Einlagen anfertigen müssen, zur Stütze eines schwachen Fußgewölbes oder eines mehr oder weniger ausgebildeten Knick- oder Plattfußes, so dürfen wir hierbei die Spitzhaltung des Fußes im Schuh und die dadurch notwendige Form der Sohle und des Fußgewölbes nicht vernachlässigen, zumal wir die Patienten nicht dazu bewegen wollen und können, absatzlose Schuhe zu tragen.

In der Tat werden aber die Einlagen, und schon die Gipsabgüsse dazu, fast durchweg für den flach auftretenden Fuß, d. h. für den absatzlosen Schuh angefertigt und dann trotzdem in einen Schuh mit Absatz hinein-

Digitized by Google

gelegt, in welchem doch die Einlage, wegen der Sohlenwölbung, niemals fest liegen kann. Daß eine solche Einlage dem Fuße nicht die notwendige bestmögliche Stütze geben kann, geht sinngemäß aus dem vorstehenden hervor. Der Gipsabguß des Fußes aber entscheidet darüber, ob die Einlage passen wird oder nicht; am Modell dürfen und können größere Veränderungen nicht mehr vorgenommen werden. Das Anfertigen der Einlage selbst ist mechanische Arbeit nicht medizinisch vorgebildeter Kräfte. Es muß daher unbedingt als ein unzureichender Notbehelf angesehen werden, wenn der Arzt das Anfertigen des Gipsabgusses dem Personal oder dem Orthopädiemechaniker überläßt, oder wenn der Orthopädiemechaniker, zwar unter Kontrolle des Arztes, die Einlage unmittelbar nach dem lebenden, verbildeten Fuße arbeiten soll, wobei er doch gleichzeitig die Art und den Grad der Korrektur mehr oder weniger selber ausüben bzw. bestimmen muß. Schon beim Anfertigen des Gipsabgusses soll die Fußform soweit wie nötig wieder hergestellt werden, und zwar am belasteten Fuße. Das Schwierige ist nur, auf was soll der Fuß treten, damit schon beim Abgusse die richtige Gewölbe- und Sohlenform eines möglichst physiologisch belasteten Spitzfußes mit gehobenem Gewölbe entsteht? Wenn wir uns hierüber unterrichten wollen, so finden wir in den Veröffentlichungen meist nur wenige Worte.

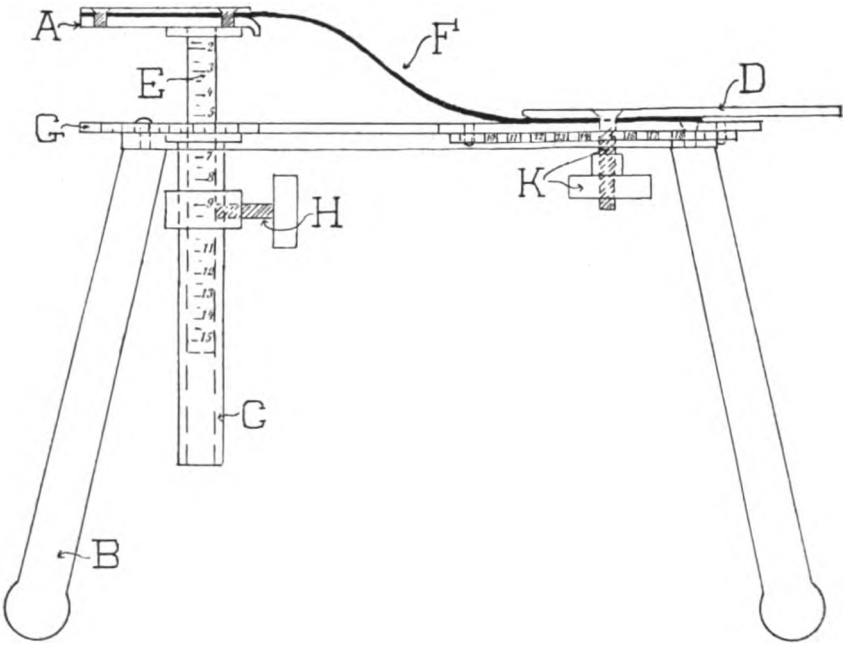
Den Gipsabdruck, bei dem man den Patienten in Gipsbrei treten läßt, hält Lange-München nicht für zweckmäßig, da man „auf diese Weise eine Gipsform gewinnt, welche das eingesunkene Fußgewölbe wiedergibt". Lange läßt, nachdem am freihängenden Fuße die Form mit gehobenem Gewölbe herausmodelliert ist, „wenn die Gipsbindenschicht nicht mehr zu weich ist", den Patienten „aufstehen" und „auf dem Gips stehen", „weil die Form des belasteten Fußes anders ist als die des freihängenden". Ritschel legt den Verband zunächst in „ungezwungener Haltung" an, sucht dann die Form des Fußgewölbes nach Möglichkeit wieder herzustellen; zum Schluß gibt er dem Negativ die Form des belasteten Fußes, indem er ein Holzbrett gegen die Fußsohle andrückt. Hoffa und Joachimstal nehmen den Abguß vom herabhängenden Fuße, sie verzichten dabei völlig auf Belastung, obgleich doch „die Form des belasteten Fußes anders ist, als die des freihängenden" (Lange). Schraube in Dortmund hat als Ausweg den eingegipsten und dann korrigierten Fuß auf Holzsohlen mit Absatz auftreten lassen, wie sie zu Holzschuhen gebraucht werden, um so den Gipsabguß des belasteten Fußes und danach die Einlage, wenigstens einigermaßen in der Form zu bekommen, wie sie dem Fuße im Schuh mit Absatz entspricht. Ein großer Mangel dieses Verfahrens besteht aber darin, daß, genau genommen, jede Absatzhöhe und für jede Fußgröße besondere Sohlen vorrätig sein müßten, die überdies besonders anzufertigen wären, da die Form der Auftrittfläche der käuflichen Sohlen den zu stellenden, oben geschilderten Anforderungen fast nie genügt.

Digitized by Google

Da durch diese Schwierigkeiten auch dieses Verfahren praktisch undurchführbar, mindestens aber stark beeinträchtigt wird, so habe ich eine verstellbare Auftrittfläche konstruiert, die allen Anforderungen betreffend verschiedene Absatzhöhen und Fußlängen, wie auch in bezug auf den geschilderten Verlauf der Flächen genügt und für rechten und linken Fuß gebraucht werden kann.

Eine möglichst vollkommen elastische, breite Stahlfeder (*F*) (siehe Abb. 1) ist mit ihrem einen Endteile auf einer horizontalen, im Verhältnis zu einer Grundplatte (*G*) höher und niedriger stellbaren Platte (*A*) (Absatzplatte)

Abb. 1.



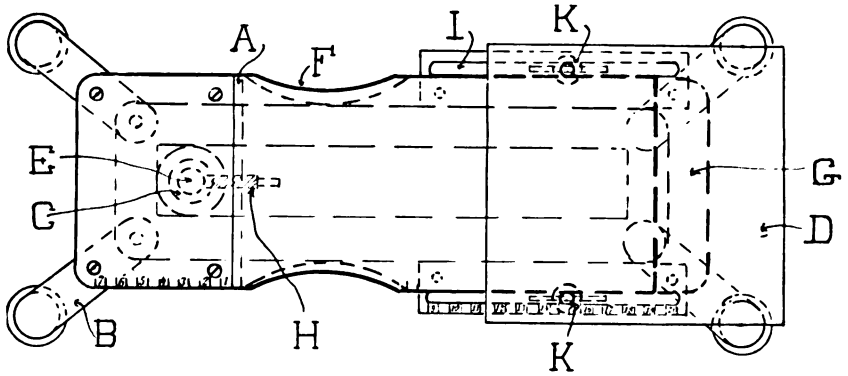
befestigt. Der andere Endteil der Feder wird durch eine in der Federlängsrichtung verschiebliche Platte (*D*) (Deckplatte) horizontal auf diese Grundplatte gedrückt und in dieser Lage durch zwei Klemmschrauben (*B*) festgehalten. Das Mittelstück der Feder stellt sich dann jedesmal in die oben erwähnte Kurve ein, als die zwangloseste und vollkommenste Verbindung dieser beiden in bestimmtem Höhenunterschiede und bestimmter Entfernung voneinander horizontal festgestellten Endstücke. Die Grundplatte ruht auf vier gleichlangen Beinen, auf diese Weise eine Art Schuhbänkchen bildend.

Die Absatzplatte dient als horizontale Unterstützungsfläche für den Kalkaneus und wird, entsprechend der Höhe des Absatzes (das ist Absatzdicke minus Sohlendicke) eingestellt. Die Höhe ist hierbei auf der in einem Tubus (*C*) der Grundplatte verschieblichen Tragestange (*E*) der Absatzplatte ablesbar,

Digitized by Google

da diese eine entsprechende Einteilung hat. Die zweite wagerechte Unterstützungsfläche (nämlich für die Metatarsalköpfchen, die Ballen) wird durch die Deckplatte gebildet, die entsprechend vor oder zurückgeschoben und dann festgeschraubt werden kann, je nach „Gewölbelänge". Die „Gewölbelänge", der Abstand der Deckplatte von der Projektion des vorderen Randes der Absatzplatte auf die Grundplatte, ist auf der Grundplatte in Zentimetern ablesbar, ebenso kann man hier die jedesmalige Länge des horizontal unterstützten Kalkaneusteiles (Absatzes) ablesen. Es ist streng darauf zu achten, daß vor Höher- oder Tieferstellen der Absatzplatte, der Feder durch Lockerschrauben der Deckplatte, reichlich Spielraum gegeben werden muß, da sonst die

Abb. 2.



Feder unter Umständen geknickt werden kann oder bricht.

Vor Anfertigung des Gipsabgusses eines Fußes stelle ich mir (nach Lokkern der Deckplatte) zunächst die gewünschte Absatzhöhe ein, z. B. nach dem meist getragenen Schuh, in den die Einlage hauptsächlich passen soll (Absatzhöhe ist Absatzdicke minus Sohlendicke). Dann stelle ich den Fuß so auf die Feder (rechten Fuß an den linken Rand, linken Fuß an den rechten Rand), daß der vordere Rand der Absatzplatte (Nullpunkt) mit dem Beginn des Fußgewölbes zusammenfällt, etwa mit dem Sustentakulum tali. Man lese diese „Absatzlänge" ab, schiebe die Deckplatte so, daß die Mittelfußköpfchen noch soeben auf ihr stehen, und klemme sie fest. „Gewölbelänge" ist abzulesen. Nach angelegtem Gipsverbande stelle ich, bevor der Gips anfängt fest zu werden, nachdem ich schon korrigiert hatte, den Fuß in gleicher Weise wie vorher, auf die Auftrittfläche, wiederum medialen Fußrand an den Flächenlängsrand, und korrigiere während des Auftretens und Erhärtens des Gipses den Fuß wiederum, was mir durch je einen, dem stärksten Gewölbeteile entsprechenden bogenförmigen Ausschnitt in Feder und Grundplatte erleichtert wird.

Digitized by Google

Das Feststellen der Maße hat den Zweck, daß der Orthopädiemechaniker, dem ich sie mitteile, sich nun s e i n e Auftrittfläche danach einstellt, um beim Anfertigen der Einlagen, auf ihr die richtige Form der Längswölbung zu prüfen, die, da sie an der getriebenen Einlage zuletzt hergestellt wird, allein am Gipsmodell schwieriger auf ihre Richtigkeit geprüft werden kann. Auch muß so festgestellt werden, daß die Außenseite der Einlage, wie auch die horizontalen Unterstützungsflächen der Unterlage fest aufliegen, wie die Einlage auch im Schuh liegen muß, ohne zu wackeln. Auch ich überzeuge mich schon vor der Anprobe auf meiner Auftrittfläche von der richtigen Form und dem festen Stand der Einlagen. Ein Ausprobieren der Standfestigkeit der Einlage auf e b e n e r Fläche ist nämlich ebenso unerwünscht wie das Auftretenlassen des Fußes beim Gipsabguß auf eine Ebene.

Noch einen weiteren Vorteil hat das Feststellen der besagten Maße: Bei Ausgleich von Beinverkürzungen durch in die Schuhe eingearbeitete mehr oder weniger hohe Korksohlen kann man für jeden Fuß den jedesmaligen günstigsten Grad der ausgleichenden Spitzfußstellung auf der Auftrittvorrichtung herausfinden, während das gesunde Bein auf einer der Grundplatte gleichhohen Kiste oder Bank steht. Die F o r m der Auftrittfläche zeigt dann zugleich die günstigste Form der Korkeinlage an, die dem betreffenden Fuße die bestmögliche, d. h. die möglichst physiologische Stütze gibt. Der Bandagist oder Schuhmacher kann daher seine Auftrittvorrichtung nach diesen ihm angegebenen Maßen einstellen und den Kork unmittelbar gleich der sich ergebenden Form arbeiten.

Meine Auftrittvorrichtung ist in der orthopädischen Abteilung der Städtischen Krankenanstalten zu Dortmund schon seit mehreren Jahren in Gebrauch und wird von mir auch in meinem neuen Wirkungskreise in Wittenberge ausschließlich benutzt; es wurden bisher nur die besten Erfahrungen mit ihr gemacht. Sie wird von dem Orthopädiemechaniker Eugen Kübel in Dortmund, Holzhofstraße 33, hergestellt.

Herr W a c h t e r - Innsbruck:

Die Tarsometatarsotomie beim Plattfuß.

Mit 3 Abbildungen.

Die Anforderungen, welche an die Methoden zur Behandlung des ausgebildeten Plattfußes gestellt werden, sind offenbar recht verschiedene, sonst wäre es meines Erachtens nicht möglich, daß einerseits Anhänger der unblutigen Methoden erklären, sie erkennen nicht das Bedürfnis nach chirurgisch operativen Eingriffen, und daß anderseits chirurgische Methoden, deren Unzulänglichkeit hinreichend festgestellt ist, weiter geübt werden.

Meiner Ueberzeugung nach muß man, um dem Ideal der Plattfußtherapie nachzukommen, fünf bestimmte Gesichtspunkte im Auge behalten:

Digitized by Google

1. Den anatomischen Gesichtspunkt; es muß ein wohlgebildetes tragfähiges Gewölbe und dauernde Rekonstruktion des Fußes resultieren.

2. Den physiologischen Gesichtspunkt; die Mechanik der Fußgelenke darf nicht gröblich gestört werden, im besonderen muß das obere Sprunggelenk intakt bleiben. Sehnen, Muskeln und Bänder sind möglichst zu schonen.

3. Der Träger des geheilten Fußes muß völlig schmerzfrei und ausdauernd gehen und stehen können.

4. Er muß nach Ablauf der Heilungsfrist die orthopädischen Behelfe, als seitliche Schienen und Plattfußeinlagen, entbehren können.

5. Die Methode muß Spätschädigungen vermeiden.

Tatsächlich wurde bis heute keine der erdachten und angewandten Methoden der Summe dieser Anforderungen gerecht. Meines Erachtens dürfen wir aber nicht die Flinte ins Korn werfen, sondern müssen das Streben nach der Idealheilung aufrecht erhalten; daß diese nur auf chirurgisch-operativem Wege erreicht werden kann, ist mir vollkommen klar und unzweifelhaft, da ein unblutiges Vorgehen nie die Kräfte schaffen kann, die einem späteren Einsinken des aufgerichteten Gewölbes dauernd entgegenwirken.

Das forcierte, auch das modellierende Redressement, das meines Erachtens in dieser Hinsicht versagen muß, ruft auch noch andere Bedenken wach. Es ist, was zur Genüge erwähnt wurde, ein brüskes Verfahren und vergewaltigt die Mechanik der Fußgelenke. Daß die daraus folgenden Knorpel- und subchondralen Knochenverletzungen zu späteren deformierend arthritischen Veränderungen Veranlassung geben können, erhellt aus den mikroskopischen Befunden der Untersuchungen von Pommer für die Arthritis deformans der Erwachsenen und von Lang für die juvenile Arthritis (Perthes, Legg, Calve), welche Untersuchungen die Grundlagen der heute herrschenden Ansicht von der funktionell-traumatischen Aetiologie der Arthritis deformans bilden. Daß ganz geringe Ursachen hinreichen, um unzweifelhafte traumatische Veränderungen zu erzeugen, hat Lang in neuester Zeit durch Untersuchung von Femurköpfen und Pfannen kindlicher Individuen bewiesen, bei denen vorhergegangene Traumen anamnestisch nicht feststellbar waren. Die Kenntnis von diesen wichtigen Untersuchungen verdanke ich der Freundlichkeit des genannten Forschers. Es wäre nun interessant zu wissen, wie sich nach Schultze redressierte Plattfüße in späteren Jahren hinsichtlich der Arthritis deformans verhalten, und ob diesbezügliche Untersuchungen vorliegen.

Mein von allen bisherigen Methoden völlig abweichender Plan wurde erstmals 1921 in der Münch. med. Wochenschr., später unter Kritik der übrigen Methoden 1922 in der Zeitschr. f. orthop. Chir. mitgeteilt. Damals hegte ich nicht die Erwartung, daß ich selbst Wesentliches zum Ausbau der Methode würde beitragen können, da die in Betracht kommenden schwersten Plattfußfälle zumeist den Kliniken zuströmen und da mir eine Station zur Aufnahme nicht verfügbar war. Als mir Herr Prim. Dr. Angerer, dem ich auch an

Digitized by Google

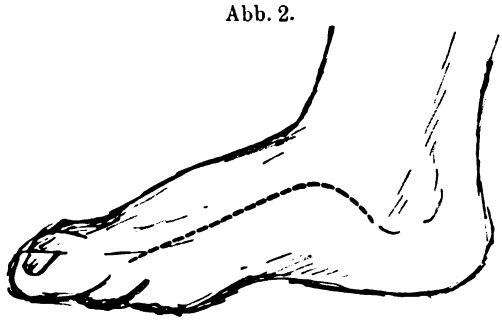
dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche, seine moderne chirurgische Station in Hall öffnete, besserten sich die Aussichten, wenn auch die örtliche Entfernung noch Schwierigkeiten und Zeitverluste verursachte und die Ueberwachung erschwerte.

Zuerst galt es, die spezielle operative Technik auszubilden, die nun eine typische ist. Wir operieren in Narkose und unter Blutleere des Beines. Von einem äußeren und inneren Hautschnitt (siehe Abb. 1 und 2) wird eine dorsale Brücke, welche die Zehenstrecksehnen, die Arterie und den Nervus dorsalis enthält, von der Dorsalseite des Fußes abgehoben und durch untergeschobenen Kupferspatel geschützt. Ein spitzstumpfes Unterbindungsinstrument wird im vorderen und medialen Teil des Sinus tarsi ohne Gewaltanwendung ein und an der Innen- und Rückseite der Tuberositas ossis navicularis herausgeführt. Mit dessen Hilfe wird eine Kettensäge durchgezogen und die Osteotomie in der ursprünglichen Weise ausgeführt (siehe Abb. 3). Dabei ist zu beachten, daß der Sägeschnitt nicht zu weit medial, sondern durch die Mitte der Basis des I. Metatarsus geht und ein tunlichst langes Segment von diesem abtrennt. Da sich die Kettensäge bald mit Knochenmehl fest verlegt, muß sie ausgetauscht und durch eine schmale Blattsäge ersetzt werden, sobald der Sägeschnitt genügend groß ist. Die Durchsägung gelingt nun auch bei den kräftigsten Knochen ohne Schwierigkeiten. Die Blutstillung nach Abnahme der Esmarchbinde ist eine sehr einfache, drei oder vier Venen sind zu unterbinden. Arterien erscheinen fast nie im Schnittbereich. Wenn möglich soll man einen Nervenast vom Nervus peronaeus über dem Sinus tarsi schonen, da derselbe, in die Narbe einbezogen, postoperative Schmerzen verursachen kann. Die Nachblutung aus den durchschnittenen Spongiosaknochen ist wesentlich stärker als die primäre, weshalb wir jede Wunde für 3—4 Tage durch dünnes Gummidrain

Abb. 1.

Aeußerer Längsschnitt zur Tarsometatarsotomie.

Abb. 2.



Innerer Längsschnitt.

Digitized by Google

drainieren. Es wird nur die Haut genäht. Darüber kommen ausgiebige Gaze- und Zellstofflagen und einfache Binde. Der Verlauf ist meist afebril, kann jedoch in den ersten 2 Tagen leichte Temperatursteigerungen bis 38° aufweisen.

Nach 14 Tagen wird in leichter Narkose das Redressement vorgenommen. Um ein Platzen der frischen Narben und Asepsisstörungen zu vermeiden, werden die Schnitte mit Mastisol und Gaze überklebt; der ganze Fuß, von den Zehen beginnend, wird bis über die Knöchel mit einer ausgekochten Esmarchbinde leicht komprimierend eingewickelt. Der Grad des Redressements und die nachfolgende Position sind nun die Hauptsache für den Erfolg. Ich gestehe, daß auf mangelnde Erfahrung und Fehler in diesem Punkte zum Teil meine bis heute noch nicht vollbefriedigenden Resultate zurückzuführen sind. Ich habe bisher, um äußerst schonend vorzugehen, aus freier Hand ohne jede instrumentelle Hilfe redressiert und nur einmal eine Achillotenotomie hinzugefügt; das war zu wenig, umso mehr, da die Esmarchbinde hemmend wirkt. Ferner habe ich in den ersten 2 Fällen als Position die früher gebräuchliche reine Supinationsstellung in Anwendung gebracht. Ich erkannte an den Ergebnissen dieser im selben Monat operierten 2 Fälle sofort, daß dieselbe nicht die entsprechende ist. Auf Grund eigener Ueberlegungen und angeregt durch Mitteilungen aus der älteren Literatur ging ich dann zu der Korrektur in Spitzfuß, Adduktion, Supination postice und Pronation antice, wie sie der Strasserschen Lehre entspricht, über.

Abb. 3.

Knochensägeschnitt (Tarsometatarsotomie).

Meine Beobachtungen erstrecken sich auf 4 Fälle mit 6 Operationen, 2 linksseitige und 2 doppelseitige; letztere waren bereits vorher auf einer Klinik mit Sehnenplastik — der Müllerschen Operation — beiderseits bedacht worden, ohne erkennbaren anatomischen Erfolg und mit subjektiver Verschlimmerung des Leidens. Sämtliche 4 Fälle hatten vor der Tarsotomie schwere Beschwerden seitens ihrer Füße gelitten und konnten ihrem Berufe überhaupt nicht mehr nachkommen.

Anatomisch gleichschwere aber nicht schmerzhafte Plattfüße habe ich der Operation nicht unterzogen.

Fall 1: A. W., ein 18jähriges Mädchen vom Lande mit hochgradig abgeplattetem, schmerzhaftem Fuß links, etwas geringerem Plattfuß rechts. Operation links am 7. Juni 1921 in Lumbalanästhesie; normaler Wundverlauf. Nach 14 Tagen Redressement und Gehgips in maximaler Supinationsstellung; damit nach Hause entlassen. Die begleitenden

Digitized by Google

Vorschriften waren jedoch in den Wind gesprochen; ich fand die Patientin mit völlig erweichtem Gipsverband wieder. Ein neuerliches Redressement konnte die Sache nicht mehr gutmachen. Immerhin ging die Patientin 2 Monate nach der Operation schmerzfrei ihrem Berufe nach.

Fall 2: 36jähriger Steinmetz J. Sch. Fußverhältnisse wie bei Fall 1, nur die knöcherne Deformation ausgesprochener. Operation am 17. Juni 1921 in Narkose. Postoperativer Verlauf normal. Nach 14 Tagen Redressement und Gehgips in maximaler Supinationsstellung. Nach 8 Wochen Gips entfernt; nach 9—10 Wochen ging Patient wieder seiner Arbeit nach.

Fall 3: Ein 26jähriger Kriegsbeschädigter J. St. ist seit 10 Jahren plattfußleidend und hatte deswegen wiederholt in Krankenhäusern Zuflucht nehmen müssen; zuletzt 1922 wurde beiderseits die Müllersche Plastik gemacht. Tarsometatarsotomie links Ende Dezember 1922, rechts anfangs Januar 1923. Nach 14 Tagen Redressement und zum ersten Male Position in Spitzfuß, Adduktion, Supination postice und Pronation antice. Nach 8 Wochen Gips entfernt. Nachbehandlung mit Heißluft, Massage und Einlagen. Bei der Entlassung nach 3 Monaten werden immer noch Schmerzen empfunden, als deren Ursache die Röntgenuntersuchung (siehe Abb. 4 und Röntgenplatte) eine hochgradige Osteophytenbildung durch Arthritis deformans aufweist. Er bekam infolgedessen seitliche Schienen mit, die ihm das Gehen schmerzfrei gestalten.

Fall 4: Ein 16jähriges Dienstmädchen M. H. mit hochgradig schmerzhaften Plattfüßen beiderseits. Vor einem halben Jahr ist beiderseits die Müllersche Operation ausgeführt worden. Tarsometatarsotomie beiderseits zugleich Mitte Mai 1923. Verlauf normal. Nach 14 Tagen Redressement und Gehgips in Position wie bei Fall 3. Nach 6 Wochen fand ich beide Gipsverbände aus Schuld der Patientin erweicht und durchgetreten; die Füße hatten sich wesentlich gesenkt.

Alle 4 Patienten wurden Ende August 1923 nachuntersucht. Die Ergebnisse bespreche ich zusammen nach den Gesichtspunkten der von mir aufgestellten Forderungen.

I. Anatomisch: Fall 1: Völlig flacher Fuß infolge Durchtretens des Gipses und falscher Position; scheidet daher für die anatomische Beurteilung aus. Fall 2: Zeigt flaches Gewölbe, das früher fehlte, die Valgität ist etwas geringer, die Talonavikulargegend springt etwas vor. Daher nicht ideal aus Schuld der fehlerhaften Position, immerhin positiv zu werten wegen der früher nicht vorhandenen tragfähigen Wölbung. Fall 3: Zeigt deutliches Gewölbe, deutliche Besserung der Valgität der Ferse und Verringerung der Abduktion; nur noch ganz geringe Vorwölbung der Talonavikulargegend. Also wesentlicher Fortschritt im Sinne der idealen Rekonstruktion. Die Gipsabgüsse des rechten Fußes vor und nach der Behandlung zeigen die Aenderung der inneren und äußeren Fußkontur und der Valgität; auch ist der korrigierte Fuß etwas kürzer. Der linke Fuß ist ganz analog dem rechten, nur war dort die Plattfußbildung weniger hochgradig. Fall 4: Ist nicht befriedigend wegen der Schädigung der Gipse; er scheidet für die anatomische Beurteilung aus.

II. Physiologisch: Bei allen Patienten sind die Gelenke, besonders das untere Sprunggelenk, intakt geblieben.

III. Fall 1 und 2 gehen und stehen völlig beschwerdefrei; Fall 1 hat 4- bis 5stündige, Fall 2 8—9stündige Wege ohne Beschwerden zurückgelegt.

Digitized by Google

Fall 3 ist schmerzhaft wegen hochgradiger Arthritis deformans beiderseits. Fall 4 ist erst kurz nach der beiderseitigen Operation, geht im 4. Monat bereits beschwerdefrei ihrem Berufe nach. Spürt jedoch Witterungsumschläge besonders Kälteeinwirkungen, wie im geringen Grade auch Fall 2.

IV. Orthopädische Behelfe können von Fall 1 und 2 bereits entbehrt werden, von Fall 3 und 4 noch nicht; Fall 3 ist mit seitlichen Schienen als Nachtwächter leistungsfähig; Fall 4 steht in Nachheilung mit Plattfußeinlagen.

V. Ueber Dauerschädigungen läßt sich nichts aussagen, bis jetzt spricht alles gegen eine Verschlimmerung; vielmehr ist zu hoffen, daß auch Fall 3 unter dem Einflusse der geänderten Belastung noch einer Besserung teilhaftig wird, wie wir ja bei der Arthritis deformans Stillstände kennen.

Diesem kurzen, aber alles Wesentliche umfassenden Bericht können Sie entnehmen, daß die Tarsometatarsotomie beim Plattfuß, die theoretisch unangreifbar fundiert ist, in der Praxis allerdings unter besonders erschwerenden Verhältnissen, wobei Röntgenkontrollen und persönliche Ueberwachung sehr vermißt wurden, zunächst nicht voll befriedigt hat. Ein ideales Resultat ist bis heute in den wenigen Fällen nicht erzielt, doch sind wir der Ueberzeugung, daß damit die Schwierigkeiten erkannt sind, und daß für die Erreichung des vollen Zieles in weiteren Fällen auf Grund der bisherigen Erfahrungen beste Gewähr besteht. Denn jeder der 4 Fälle hat von der Operation Vorteile gezogen; 3 Fälle gehen und stehen schmerzfrei, Fall 3 zeigt anatomisch einen wesentlichen Fortschritt, in geringerem Grade auch Fall 2. Die 2 älteren Fälle können die Einlagen bereits entbehren. Neue Schäden sind in keinem Falle hinzugetreten.

Der theoretische Einwurf, daß die Operation die Valgität nicht beeinflusse, ist praktisch durch das Gipsmodell widerlegt. Ein anderes Bedenken, daß die Methode sehr kompliziert sei, wird Ihnen die Vorführung der Methode an der Leiche widerlegen.

Einigermaßen labil ist die Frage der Indikation; sie wird nie eine absolute, nur eine unter Mitverantwortung des Patienten bestehende relative sein. Ausschließen möchte ich vorläufig Fälle mit vorgeschrittener Arthritis deformans. Die idealsten Verhältnisse und die beste Prognose dürften jugendliche Plattfüße bieten, doch ist gerade diesen gegenüber aufs gewissenhafteste achtzugeben, ob sich noch auf nicht operativem Wege eine Dauerheilung erreichen läßt. Meines Erachtens mangelt es zur klaren Scheidung in diesem Punkte noch an genügenden Kenntnissen über die Leistungsfähigkeit des konservativen Vorgehens. Ferner wäre zu klären, ob ständige Einlagenbehandlung eines ausgebildeten Plattfußes die Entstehung der Arthritis deformans zu verhüten imstande ist oder nicht. Gerade der Ausblick auf dieses unheilvolle Endstadium berechtigt mehr als alles andere zur Wahl des operativen Vorgehens in einem verhältnismäßig frühen Stadium. Die angedeuteten Fragen über die Möglichkeiten des ausgebildeten schweren Plattfußes werden je nach

Digitized by Google

ihrer Lösung die Indikation zum chirurgischen Vorgehen beeinflussen, aber nicht so sehr, als das Durchdringen einer erfolgsicheren Operationsmethode auf die Stellung aller dieser Probleme zurückwirken wird; eine restlose Klärung ist vorher überhaupt nicht möglich. Die Möglichkeit einer Idealheilung erscheint mir durch die Ergebnisse der Tarsometatarsotomie nahe bevorstehend, nur müssen wir noch lernen, sie in der richtigen Weise zu gebrauchen.

Herr A. Müller-M.-Gladbach:

Die Massagebehandlung des Plattfußes.

Mit 13 Abbildungen.

Die Massage als Behandlungsverfahren wenden wir hauptsächlich an zur Behebung von Schmerzzuständen. Bei der Behandlung des Plattfußes ist also die Massage angebracht in den Fällen, wo die Einlage nicht genügt, um die Schmerzen beim Stehen und Gehen zu beseitigen, ferner bei denjenigen Schmerzformen, die nicht unmittelbar mit dem Gehen und Stehen zusammenhängen, sondern akut interkurrent auftreten, besonders also beim Muskelkrampf, der Ischias und der Entzündung des Plattfußes. Die Massage wenden wir weiter an zur Besserung von Zirkulationsstörungen, beim Plattfuß also zur Beseitigung der Schwellung und des Schweißfußes. Schließlich bedienen wir uns der Massage zur Behebung von Bewegungsstörungen, mag es sich um Versteifungen handeln oder um Schwächezustände der Muskulatur. Gegenstand der Massage ist also in dieser Hinsicht der fixierte Plattfuß und die Atrophie der Sohlen- und Wadenmuskulatur.

Eine erfolgreiche Massagebehandlung der Schmerzen bei Plattfuß ist nur möglich, wenn wir uns klar sind über den Sitz und die örtliche Entstehungsursache des Schmerzes. Diese Klarheit verschaffen wir uns durch die Massageuntersuchung, wie ich sie in meinem Lehrbuche dargestellt habe. Diese ergibt, daß an dem plattfußkranken Bein die ganze Muskulatur von der Fußsohle bis zur Hüfte druckschmerzhaft, hypertonisch und mehr oder weniger mit Verhärtungen durchsetzt ist und sämtliche Gelenke mehr oder weniger druckschmerzhaft sind und ihre Kapsel leicht verdickt ist. Es handelt sich also beim Plattfuß nicht nur um eine Erkrankung des Fußes, sondern um eine hypertonische Erkrankung der Muskulatur und um einen chronischen Reizzustand der Gelenke des ganzen Beins. Hypertonische Muskelerkrankung und Gelenkreizung finden sich fast regelmäßig zusammen und sind gemeinsame Aeußerung eines einheitlichen Krankheitsbildes, das ich Hypertonismus nenne.

Ein solcher Hypertonismus liegt nicht nur dem Plattfuß zugrunde, sondern auch dem Hohl- und Klumpfuß, ferner, um nur einige Beispiele zu nennen, dem Muskelrheumatismus, der Ischias, der Neigung zu Muskelkrämpfen, der Rachitis, der Gicht; er ist schließlich Begleiterscheinung aller einfachen und spezifischen Gelenkentzündungen.

Digitized by Google

Wie bei allen diesen Zuständen, so auch beim Plattfuß ergreift nun der Hypertonismus den Bewegungsapparat des Beins nicht gleichmäßig, sondern er zeigt immer eine ganz bestimmte Gruppierung, die allerdings im einzelnen von Fall zu Fall leichte Verschiedenheiten, im großen ganzen aber immer wieder denselben Typus zeigt.

Es sind nämlich (Abb. 1, 2, 3) in der Muskulatur vorwiegend erkrankt die Mm. flexor dig. brevis und longus, der mediale Kopf des M. gastrocnemius, die Adduktoren, besonders die Mm. adductor magnus und longus, der M. vastus medialis, der M. sartorius und der M. glutaeus maximus, besonders dessen Darmbeininsertion.

Von den Gelenken sind vorwiegend erkrankt die Grundgelenke der Zehen, die Tarsometatarsalgelenke des Fußes, die Außenseite des Knöchel- und des Kniegelenks. Jeder Muskel und jedes Gelenk des kranken Beines nun kann bei Plattfuß der Sitz von Schmerzen sein, wir müssen also vorab Muskel- und Gelenkschmerzen unterscheiden. Die Schmerzen des Plattfußkranken beim Stehen und Gehen im Fuße sind fast immer Gelenkschmerzen.

Schon der einfache Reizzustand der Gelenke ist geeignet,

Abb. 1. Abb. 2.

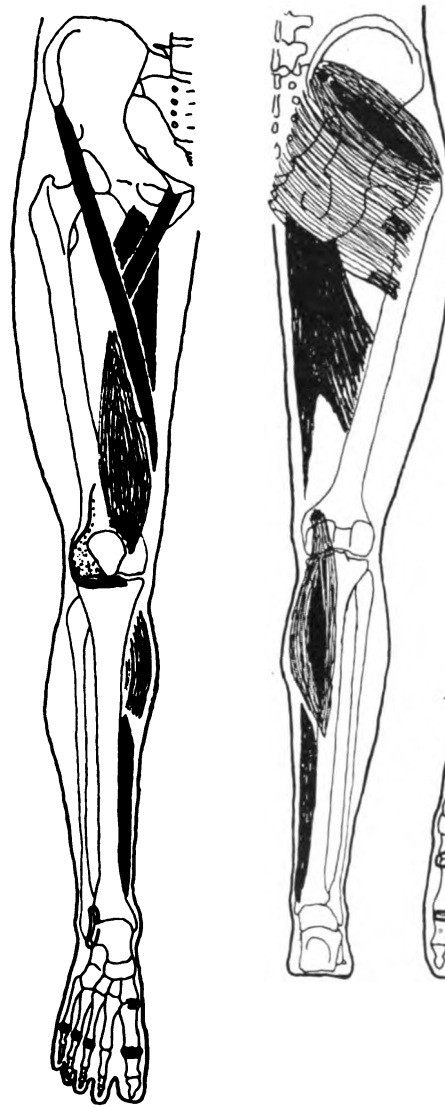


Abb. 3.

Hypertonismus bei nicht fixiertem Plattfuß.

Vorwiegend affiziert sind 1. die Muskeln: Glutaeus maximus, sartorius, Adductor longus und magnus, Vastus medialis, Caput mediale gastrocnemii, Flexor digitorum longus und brevis: 2. die Gelenke: Kniegelenk (Außenseite), Knöchelgelenk (Außenseite), Lisfrancesches Gelenk, Zehengrundgelenke.

Anmerkung: In diesen und den folgenden Figuren entspricht die Verschiedenheit der zeichnerischen Darstellung der Verschiedenheit des Tasteindrucks, den die einzelnen Muskeln darbieten. Schraffierung bedeutet je nach ihrer Dichtigkeit geringere oder stärkere Schwellung, dichte Schwärze Verhärtung.

Digitized by Google

Schmerzen beim Gehen und Stehen zu verursachen. Denn es ist klar, daß ebenso wie der Fingerdruck, so auch der Druck des Stiefels und besonders des Bodens, zumal des unebenen Straßenbodens, auf die druckempfindlichen Gelenke schmerzhaft sein muß.

Sehr häufig nun steigert sich dieser Reizzustand bei Plattfuß zur akuten oder chronischen Entzündung. Der so häufig schmerzhafte Großzehenballen ist eine solche chronische Entzündung des Grundgelenkes der großen Zehe, beim Plattfuß gewöhnlich mit Hallux valgus, beim Hohlfuß gewöhnlich mit Klauenzehe, also eine Streckkontraktur des Grund- und Beugekontraktur des Endgelenks verbunden.

Am Grundgelenk der großen Zehe steigert sich der Prozeß manchmal zur akuten Entzündung. In einem Falle meiner Beobachtung war diese mit Streckhemmung verbunden; ohne Behandlung wäre hier wahrscheinlich der Endzustand eine Hammerzehe geworden, wie man sie zuweilen bei Plattfuß findet. Auch die gichtische Entzündung des Großzehengelenks ist nach meiner Beobachtung lediglich eine akute Steigerung eines solchen chronischen Entzündungszustandes.

Die chronische Entzündung des Grund- und häufig auch des Mittelgelenks der kleinen Zehe äußert der Patient gewöhnlich als Hühneraugenschmerz, indem er die dem verdickten und druckschmerzhaften Gelenk aufsitzende Schwiele für den Sitz des Schmerzes hält. Hier ist die Entzündung des Grundgelenks ebenfalls gewöhnlich mit einer Streckkontraktur verbunden, die entweder zu einfachem Hochstand der Zehe oder, wenn auch das Mittelgelenk beteiligt ist, ebenfalls zur Klauenzehe führt. Auch an der kleinen Zehe kommen akute Steigerungen der chronischen Entzündung mit Schwellung, Rötung und nicht selten enormer Schmerzhaftigkeit vor.

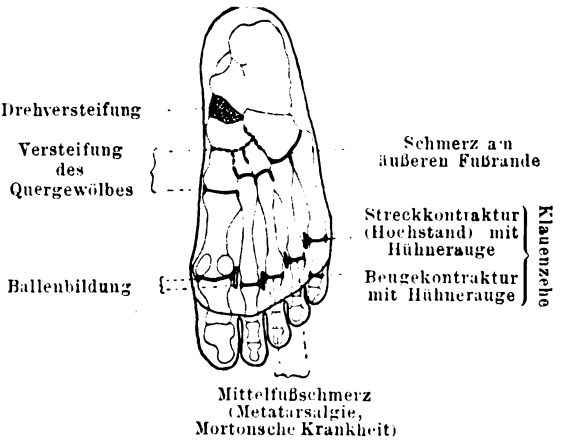
Die chronische Entzündung des dritten und besonders des vierten Zehengrundgelenks liegt dem Mittelfußschmerz, der Morton schen Krankheit, zugrunde. Auch hier kann man ebenso wie an der I. und V. Zehe ohne weiteres die Verdickung und den Druckschmerz des betreffenden Gelenks durch entsprechende Betastung feststellen. Man braucht also zur Erklärung dieser Schmerzform nicht die Hypothese einer Neuralgie oder einer Senkung des Querbogens der Mittelfußköpfchen aufzustellen. Der neuralgiforme Charakter des Mittelfußschmerzes findet sein Analogon in dem gewöhnlich ebenfalls neuralgiformen Hühneraugenschmerz, dem gewiß keine Neuralgie zugrunde liegt.

Ganz außerordentlich häufig ist bei Plattfuß eine chronische Entzündung der Tarsometatarsalgelenke. Dieselbe äußert sich in einer Verdickung besonders des Tarsometatarsalgelenks der großen Zehe und in einer Versteifung dieser Gelenke. Sie versteifen gewöhnlich sämtlich, so daß die ganze Lisfranc sche Gelenklinie starr ist. Ich habe diese Versteifung schon bei dem Knickfuß der rachitischen Kinder gefunden. Diese Versteifung macht nicht

Digitized by Google

nur das Quergewölbe des Fußes unnachgiebig, sondern schränkt auch die Beweglichkeit der Mittelfußknochen stark ein. Diese sind in der Norm in ihren Grundgelenken ziemlich frei beweglich. Man kann sie infolgedessen an einem normalen Fuße, an den Zehen anfassend, beliebig gegeneinander auf- und abwärts verschieben, gegeneinander pressen und auseinander biegen, ihre Querreihe beliebig nach oben oder unten zu einem Bogen verbiegen ohne irgendwelchen Widerstand oder Beschwerden für den Untersuchten. Die Köpfchen der Mittelfußknochen bilden also nicht, wie das vielfach angenommen wird, ein Quergewölbe; anatomisch befindet sich hier ja auch kein Gebilde, auf das man die Annahme eines solchen Quergewölbes stützen könnte. Im Gegenteil zwischen den Köpfchen der Mittelfußknochen befinden sich Schleimbeutel, um das Vorbeigleiten derselben aneinander zu erleichtern. Das muß auch so sein, denn die Reihe der Köpfchen muß sich ja naturgemäß beim Gehen mit nackten Füßen, auf das der Fuß aufgebaut ist, jeder Unebenheit des Bodens anpassen.

Abb. 4.



Uebersicht über die durch Gelenkreizung oder -entzündung verursachten Fußbeschwerden.

Die freie Beweglichkeit der Mittelfußknochen hört nun mit der Versteifung des Lisfrancschen Gelenks auf. Die Köpfchen der Mittelfußknochen bilden dann eine mehr oder weniger starre Reihe, in der bald die mittleren, bald die endständigen nach unten vorstehen. Der Versuch, sie gegeneinander zu bewegen ist dann mehr oder weniger der Versteifung entsprechend schmerzhaft. Ebenso schmerzhaft ist dann aber auch das Gehen auf unebenem Boden, das ganz in derselben Weise, nur dem auf dem Fuße lastenden Körpergewicht entsprechend viel stärker wirkt. Die Versteifung der Lisfrancschen Gelenklinie ist deshalb auch die Ursache eines großen Teils der Plattfußbeschwerden, und mir sind wiederholt rachitische Kinder mit erheblicher Gehstörung zugeführt worden, bei denen die Untersuchung nichts weiter ergab, als eine Versteifung dieser Linie. Zuweilen greift die Versteifung vom Lisfrancschen Gelenk über auf das Gelenk zwischen dem Kahnbein, den Keilbeinen und dem Würfelbein. Der Fuß fühlt sich dann bretthart an; die Sohlenfläche ist verbreitert und die Sohlenmuskulatur deutlich atrophisch. Die Fußsohle erscheint abgeflacht, der Fuß „platt“.

Digitized by Google

Trotz der Versteifung dieser Gelenke ist die Pronation und Supination des Fußes frei. Der im Mittelfuß versteifte Fuß ist also im bisherigen Sinne ein „beweglicher" Plattfuß. Erst die Versteifung des unteren Sprunggelenks, der Art. talo-navicularis, hebt die Drehbewegung des Fußes auf, und wir haben dann den bisher so genannten „versteiften" Plattfuß. Die Entzündung der bisher angeführten Gelenke tritt fast immer schleichend auf. Infolgedessen hat sie sich, wie es scheint, auch der Aufmerksamkeit der Fachgenossen bisher mehr oder weniger entzogen. Ihre Kenntnis ist aber sehr wichtig, weil sie erst die Lokalisation der Plattfußbeschwerden ermöglicht.

Die Entzündung des unteren Sprunggelenks tritt anscheinend immer akut auf. Ihr Vorkommen ist nicht auf den Plattfuß beschränkt. Ich habe sie vereinzelt auch an völlig normal geformten Füßen auftreten sehen. Das untere Sprunggelenk ist von außen nur an einer kleinen Stelle erreichbar, nämlich da, wo es von dem Pfannenband des Talus, dem Lig. calcaneo-naviculare plantare, gebildet wird. Druck auf dieses Band ist bei versteiftem Plattfuß außerordentlich schmerzhaft. Noch schmerzhafter vielleicht ist der Versuch, bei fixiertem Plattfuß, dieses Gelenk zu bewegen in Form einer passiven Supination. Pronations- und Supinationsbewegungen werden aber dem Fuße, besonders wenn er schon im Mittelfuß versteift ist, durch jede Unebenheit des Bodens, ja schon beim Gehen nach der Seite auf ebenem Boden, aufgezwungen.

Das Gehen bei akutem fixiertem Plattfuß ist also nicht nur infolge des Druckes des Körpergewichts auf das entzündete Gelenk, sondern auch wegen der Versteifung desselben unmöglich. Der Schmerz infolge der Versteifung dieses Gelenks kann auch durch Einlagen nicht aufgehoben werden, denn die Einlage kann nur wirken dadurch, daß sie die erkrankten Gelenke vor Druck oder Bewegung schützt. Das tut sie bei den Zehengrundgelenken und den Gelenken des Mittelfußes. Pronations- und Supinationsbewegungen des Fußes muß aber der Fuß beim Gehen trotz der Einlage machen. Größere Unebenheiten des Bodens und Seitwärtsbewegungen des Körpers zwingen ihn dazu, auch wenn die Einlage sich im Schuh befindet. Die im unteren Sprunggelenk entstehenden Schmerzen können also durch keine Einlage beseitigt werden. Hier würde uns, wenn wir auf die Massage verzichten wollen, nur der den Unterschenkel mit umfassende Stützapparat helfen können.

Die eigentlichen Plattfußschmerzen also, d. h. die Schmerzen, die der Plattfußkranke beim Gehen und Stehen im Fuße empfindet, sind Gelenkschmerzen. Deshalb sind sie auch nur dann vorhanden, wenn die Gelenke noch gereizt und infolgedessen druckschmerzhaft und für passive Bewegungen schmerzempfindlich sind. Ist der Reizzustand abgeklungen, oder ist das entzündete Gelenk ankylotisch geworden, so schmerzt es nicht mehr und damit ist dann auch der Plattfuß beschwerdefrei.

Die viel verbreitete Ansicht, die Schmerzen bei Plattfuß entständen durch abnorme Zerrung der Bänder und abnormen Druck der Fußwurzelknochen

Digitized by Google

aufeinander, ist also irrig. Diese Ansicht kann schon deshalb nicht richtig sein, weil es hochgradige, sogar versteifte Plattfüße gibt, die vollständig schmerzlos sind, und weil gar nicht selten eben erst beginnende, ja sogar der Form nach normale Füße große Schmerzen verursachen. Letztere Tatsache hat ja Schanz zur Aufstellung des Krankheitsbildes der Fußinsuffizienz geführt. Daß die Form des Plattfußes überhaupt nicht die Ursache der Schmerzen sein kann, beweist außerdem die Tatsache, daß der Hohlfuß häufig ganz dieselben Beschwerden verursacht wie der Plattfuß.

Auch die oberhalb des Fußes gelegenen Gelenke zeigen häufig Zeichen chronischer Entzündung, so das Talokruralgelenk nicht selten Schwellung besonders der Ausbuchtung vor dem äußeren Knöchel; bei versteiftem Plattfuß ist auch fast immer die Beweglichkeit des oberen Sprunggelenks eingeschränkt. Im Kniegelenk fühlt man nicht selten Reiben bei passiven Bewegungen. Diese Gelenke

Abb. 5.

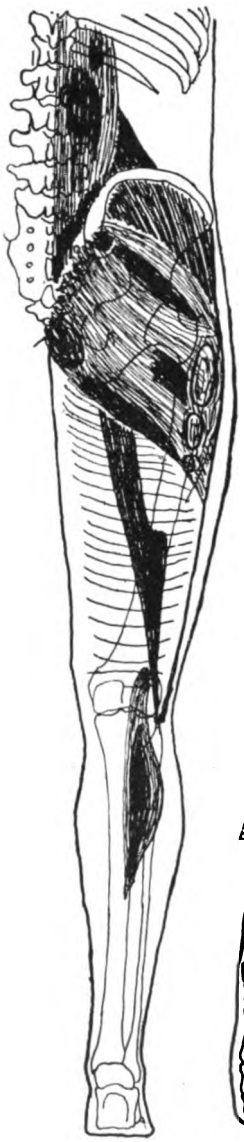


Abb. 7.

Abb. 6.

Hypertonismus bei Ischias.

Vorwiegend affiziert sind 1. die Muskeln: Sacrospinalis, Quadratus lumborum: bei Typus a): Glutaeus maximus, weniger medius, Biceps femoris; bei Typus b): Glutaeus medius, weniger maximus, Tensor fasciae latae, Tractus iliotibialis, Vastus lateralis, Tibialis anterior, Caput laterale gastrocnemii, Abductor digiti V; 2. die Gelenke: Art. intervertebralis lumbalis I/II, Hiatus sacrolumbalis, Art. talocruralis (lateral), Art. tarsometatarsea (lateral).

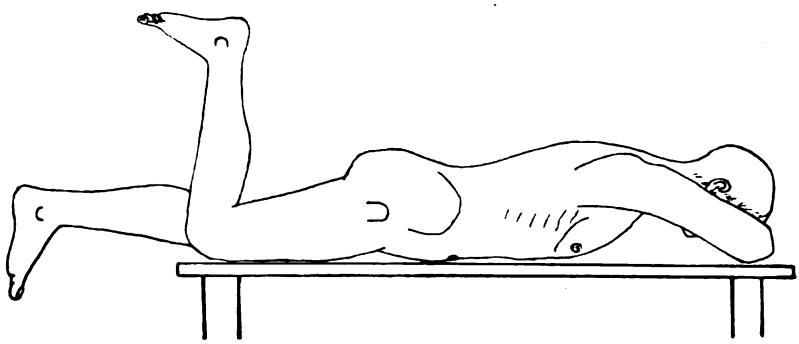
Die Lage der vorwiegend affizierten Muskeln und Gelenke ähnelt dem Verlauf des N. ischiadicus.

Digitized by Google

können ebenso wie der Schleimbeutel der Achillessehne, der manchmal mehr oder weniger stark verdickt und druckschmerzhaft ist, Schmerzen und Bewegungsstörungen verursachen.

Gegenüber der außerordentlichen Häufigkeit von Gelenkschmerzen im Fuße sind Schmerzzustände, die durch die hypertonische Muskulatur verursacht werden, im Fuße beim Plattfußkranken verhältnismäßig selten. Zwei charakteristische Schmerzformen sind hier allerdings zu erwähnen, der Fersenschmerz, der gewöhnlich irrtümlich auf einen Kalkaneussporn bezogen wird; er hat seinen Sitz in den Insertionen der Mm. flexor dig. brevis und quadratus plantae am Kalkaneus. Er tritt ebenso wie die Gelenkschmerzen beim Auftreten auf, kommt auch beim Hohlfuß vor und ist hier, nach meiner Erfahrung, häufiger als beim Plattfuß. Die zweite Form des Muskelschmerzes im Fuße beim Plattfußkranken ist der Krampf des M. abductor hallucis.

Abb. 8.



Lagerung zur Vornahme der Lockerungsbewegungen am Fuße.

Dieser tritt, wie die Muskelkrämpfe überhaupt, gewöhnlich in der Ruhe, mit Vorliebe nachts auf. Dasselbe gilt vom Wadenkrampf, der gewöhnlich im medialen Kopfe des M. gastrocnemius lokalisiert ist, aber auch jeden anderen Muskel des Unter- und Oberschenkels befallen kann. Das beste Mittel, den Krampf sofort zu beseitigen, ist energische Bewegung des Fußes, vor allem schnelles Umhergehen; bleibt der Fuß in Ruhe, so hat der Krampf die Neigung sich zu steigern und weitere Muskeln zu ergreifen, so daß in schweren Fällen sämtliche Muskeln des Unterschenkels in Krampf geraten. Auch die Muskelkontraktur beim fixierten Plattfuß ist ihrem ganzen Auftreten nach ein Krampf, der vorwiegend in dem lateralen Kopf des M. gastrocnemius und den Mm. peronaei lokalisiert ist. Auf Grund des Experimentes von Lorenz ist die Ueberzeugung herrschend geworden, daß der Muskelkrampf bei fixiertem Plattfuß rein reflektorisch vom Talonavikulargelenk aus bedingt sei, meine Erfahrung hat mich indessen gelehrt, daß die Neigung des Muskels, in Krampf zu geraten, durch Massage der Muskulatur vollständig beseitigt werden kann. Dies hat mich zu der Ueberzeugung gebracht,

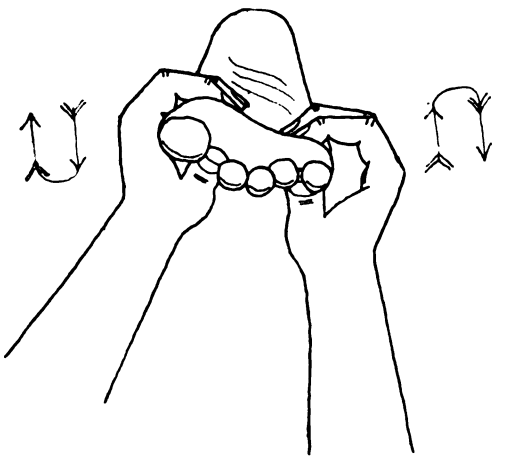
Digitized by Google

daß die Krampfneigung des Muskels nur zu einem Teil durch sein Gelenk, zum andern Teil durch den Hypertonus an und für sich, der ja selbst ein ständiger leichter Krampf ist, verursacht ist.

Auch in den Muskeln des Oberschenkels habe ich vereinzelt Muskelkrampf beobachtet, so im M. adductor longus. Derselbe war plötzlich während des Fußballspiels aufgetreten. Der Muskel war sichtbar geschwollen, außerordentlich schmerzhaft; infolge des Krampfes war die Hüftbewegung, besonders die Drehung, vorübergehend eingeschränkt.

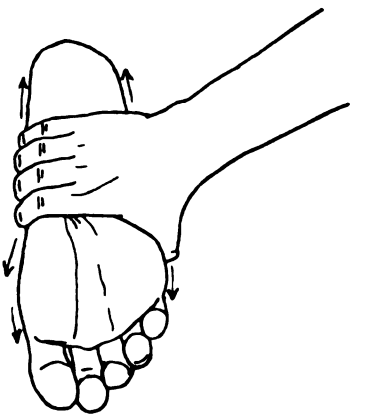
Länger dauernde muskuläre Schmerzzustände kommen besonders als Knieschmerzen, die im M. vastus medialis, und als Leistenschmerzen, die in den

Abb. 9.



Untersuchung der Drehfähigkeit des Fußes

Abb. 10.



Untersuchung der Beweglichkeit des Mittelfußes.

kurzen Adduktoren lokalisiert sind, vor. Bei den Leistenschmerzen findet sich sehr häufig eine leichte Hüftkontraktur, die sich dadurch als rein muskulär erweist, daß sie nach wenigen sachgemäßen Massagen verschwindet. Der häufigste länger dauernde Schmerzzustand bei Plattfuß ist die Ischias. Sie unterscheidet sich nicht von der typischen rheumatischen Ischias. Bei ihr (Abb. 5, 6, 7) sind der Sitz des Schmerzes die Mm. glutaeus maximus und medius, vastus lateralis oder biceps femoris, der laterale Kopf des Gastroknemius, zuweilen auch der M. abductor digiti V und das Gelenk zwischen Würfelbein und dem IV. und V. Mittelfußknochen. Die hypertonische Erkrankung kann sich über den Darmbeinkamm hinauf erstrecken bis auf die Mm. quadratus lumborum und sacrospinalis. Ja, sie kann besonders bei längerer Ueberanstrengung die ganze Muskulatur des Rumpfes, der Schultern und des Halses bis zum Kopfe ergreifen und verursacht dann Rücken-, Kopf- und Schulterschmerzen.

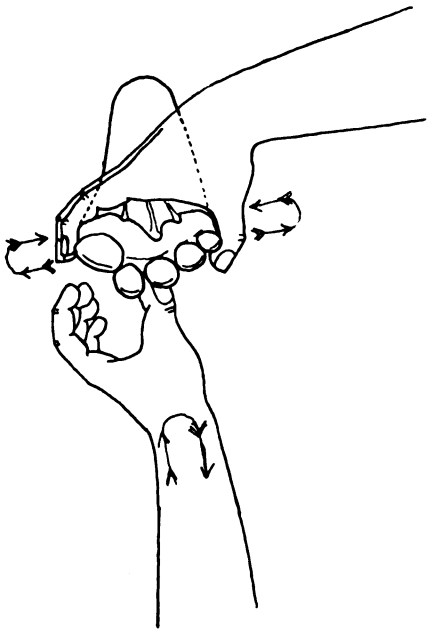
Zum Unterschiede von den Gelenkschmerzen bei Plattfuß, die, abgesehen vom entzündeten Plattfuß, an das Stehen und Gehen gebunden sind, treten

Digitized by Google

diese muskulären Schmerzen nicht selten unabhängig auf, in vielen Fällen gerade in der Ruhe und nachts.

Aus diesem Ueberblick über die Art und das Vorkommen der durch die hypertonische Erkrankung beim Plattfuß verursachten Schmerzformen ergibt sich, was und wie hierbei massiert werden muß. Da die Erkrankung den ganzen Bewegungsapparat des Beins ergreift, muß jeder Muskel und jedes Gelenk massiert werden. Die Technik ist in meinem Lehrbuche dargestellt. Selbstverständlich müssen die vorwiegend erkrankten Gelenke und Muskeln besonders berücksichtigt werden. Die Hauptsitze der hypertonischen Erkrankung, die eigentlichen Schmerzstellen, befinden sich an der Stelle des stärksten Hypertonus und des größten Druckschmerzes und verraten sich durch die hypertonische Tastreaktion, eine feine momentane Zuckung bei leiser Tastuntersuchung, ein Phänomen, das Cornelius als „motorische Welle" beschrieben hat.

Abb. 11.



Lockerung des Lisfrancschen Gelenks.

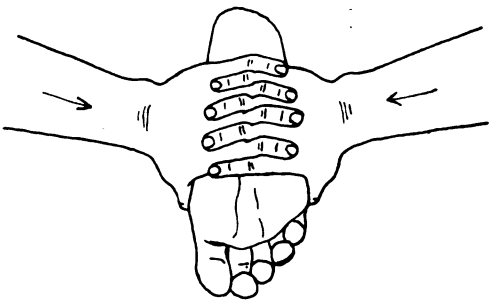
Bei nicht versteiftem Plattfuß erreicht man durch sachgemäße Massage mit Sicherheit die Beseitigung des Schmerzes und der übrigen Plattfußbeschwerden, wie Müdigkeit, Schwere usw. Eine sehr wichtige Nebenwirkung der Massage ist die Behebung etwaiger Zirkulationsstörung. Diese äußert sich nicht selten in mehr oder weniger starker Schwellung und sehr häufig in dem besonders unangenehmen übermäßigen Schwitzen des Fußes. Die Schwellung sowohl als das Schwitzen ist Folge des Hypertonus besonders der Oberschenkelmuskulatur, durch welche der von Braune nachgewiesene Saugapparat der Fascia lata für das Venensystem mehr oder weniger ausgeschaltet wird.

Bei versteiftem Plattfuß genügt die Massage allein nicht zur vollen Beseitigung der Schmerzen. Hier muß außerdem noch die Versteifung, die die Schmerzen verursacht, behoben werden durch Redressionsmanöver, die ich an die Massage anschließe. Da dieselben ziemlich schmerzhaft sind, muß bei denselben der Patient fixiert werden, was ich in völlig ausreichendem Maße durch die Bauchlage erreiche. In dieser Lage auf dem Massagetisch liegend, beugt der Patient das Knie rechtwinklig, so daß der Fuß handgerecht hochsteht (Abb. 8). Ich orientiere mich nun über den Sitz der Versteifung, indem ich den äußeren

Digitized by Google

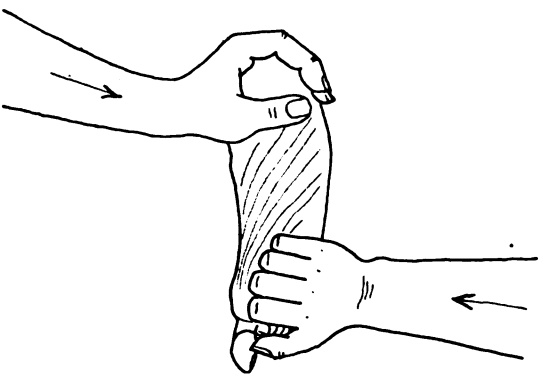
Fußrand mit der einen, den inneren mit der anderen Hand fasse und sie gegeneinander verschiebe, den einen Fußrand aufwärts, den anderen abwärts drückend und umgekehrt (Abb. 9); ich dränge also den Fuß abwechselnd in extreme Pronation und Supination. Hierbei fühle ich sofort eine Hemmung, wenn auch nur ein geringer Grad von Drehversteifung vorhanden ist. Sodann umfasse ich den schlüpfrig gemachten Fuß und gleite nun mit der Hand leise drückend von der Ferse zu den Zehen (Abb. 10); hierbei fühle ich den leichtesten Grad von Mittelfußversteifung. Nun mobilisiere ich das Lisfrancsche Gelenk, indem ich mit der einen Hand den Fuß an der Zehenwurzel umfasse und zusammendrücke, so daß die mittleren Zehen aus der Reihe nach dem Fußrücken zu herausquellen. Ich drücke nun mit der anderen Hand, unter Lockerung der Kompression, die herausquellenden Zehen wieder in die Reihe und wiederhole dieses Spiel mehrere Male (Abb. 11). Die Mittelfußknochen werden hierdurch sehr energisch und ausgiebig gegeneinander verschoben und dadurch die Gelenke, die das Lisfrancsche Gelenk bilden, energisch mobilisiert. Zugleich wirkt dieser Handgriff als sehr energische Massage der Zehenwurzelgelenke und der zwischen ihnen gelegenen Schleimbeutel. Zur Mobilisierung der Gelenke zwischen den Keilbeinen und dem Würfelbein fasse ich den Fuß zwischen die gefalteten Hände und quetsche ihn, wobei ich den Druck dem Ort der größten Starre entsprechend, lokalisiere (Abb. 12). Zur Mobilisierung des Talonavikulargelenks fasse ich die Ferse mit der einen Hand, den äußeren Fußrand mit der anderen und dränge den Fuß energisch in Supination (Abb. 13).

Abb. 12.



Lockerung des Quergewölbes des Fußes.

Abb. 13.



Lockerung der Drehversteifung des Fußes (des unteren Sprunggelenks).

Mit diesen Griffen ist man imstande, eine sehr bedeutende redressierende Kraft auszuüben; sie sind infolgedessen entsprechend schmerzhaft, aber auch entsprechend wirksam. In frischen Fällen von fixiertem Plattfuß kann man

Digitized by Google

auf diese Weise die Fixation nicht selten mit einem Male lösen, gewöhnlich genügen zwei bis drei Male. Alte Fälle allerdings erfordern eine sehr langwierige Behandlung. Aber dafür erreicht man auch dann einen Grad von dauernder Besserung der Plattfußbeschwerden, der mit keiner anderen Behandlung erreichbar ist.

Die Lockerung der Versteifung des Fußes ist auch die Vorbedingung für die Erholung der atrophierten Muskulatur der Fußsohle und Wade. Denn diese Muskulatur atrophiert, weil die Versteifung der von ihr bewegten Gelenke ihre Tätigkeit mehr oder weniger beeinträchtigt. Erst dann, wenn nach Lösung der Versteifung die Muskulatur diese Gelenke wieder in normaler Weise bewegen kann, können Massage und Gymnastik die Wiederherstellung des normalen Umfangs, und damit auch der normalen Kraft der Muskulatur bewirken. Die kombinierte Massage- und Redressionsbehandlung in der eben geschilderten Form greift das dem Plattfuß zugrunde liegende Leiden von Grund aus an. Man kann infolgedessen auch ohne Verordnung von Einlagen durch diese Behandlung volle Beschwerdefreiheit erreichen, wie ich an zahlreichen Fällen festgestellt habe. Demgegenüber ist auch die beste Einlage bestenfalls ein Palliativum, das lediglich die Beschwerden beseitigt, das Grundleiden aber kaum beeinflußt; außerdem behebt sie weder die Versteifung noch bessert sie den Zustand der Muskulatur. Im Gegenteil sie ist sogar geeignet, die Atrophie der Sohlenmuskulatur noch zu fördern. Infolgedessen ist für mich die Massagebehandlung das eigentliche Mittel zur Behandlung des Plattfußes, die Einlage sehe ich nur als Hilfsmittel an. Für besonders wichtig halte ich diesen Grundsatz bei der Behandlung des Plattfußes der Kinder, weil im Kindesalter das Leiden noch vollständig geheilt werden kann. Geradezu unentbehrlich ist für mich die Massagebehandlung beim entzündeten und versteiften Plattfuß; sie macht hier die Bettruhe gewöhnlich ganz entbehrlich und kürzt die Zeit der Schonungsbedürftigkeit des Fußes auf höchstens einige Wochen ab.

Herr Bade - Hannover:

Der Klumpfuß.

Manuskript nicht eingegangen.

Schluß der Vormittagssitzung.

Digitized by Google

Zweite Sitzung.

Montag, den 24. September 1923, 1/2 2 Uhr nachmittags.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung.

Herr Adolf Alsberg-Kassel.

Ein einfacher Osteoklast zur ossären Korrektur des Klumpfußes.

Meine Herren! Es kann ja kein Zweifel darüber bestehen, daß wir durch das Schultzesche Verfahren in der Korrektur der Fußdeformitäten, besonders des Klumpfußes, ein großes Stück weitergekommen sind. Leider ist die Vollkommenheit des dazu erforderlichen Originalinstrumentariums auch gleichzeitig sein Hauptfehler, denn der Preis macht die Anschaffung für einen Privatmann, ja selbst für ein wohldotiertes Krankenhaus heute fast zur Unmöglichkeit. Ich habe es mir deshalb angelegen sein lassen, auch mit einfacheren Mitteln zum Ziel zu kommen. Der wesentliche Unterschied gegen die früheren Verfahren beruht auf der Anwendung des isolierten Drucks auf die einzelnen deformierten Skeletteile zur Erzielung der trabekulären Infraktionen, während die bisher gebräuchlichen Osteoklasten fast ausschließlich auf Wirkung durch Zug beruhen. Da mir nun in der Krüppelheilstätte Lindenberg der Möhringsche Osteoklast zur Verfügung stand, der auf Druckwirkung gebaut ist, lag es nahe, ihn für die Zwecke des Schultzeschen Verfahrens zu ergänzen.

Dies geschah in einfachster Weise dadurch, daß die beiden unteren Backen des Instrumentes, zwischen denen bei gewöhnlichem Gebrauch die Durchbringung des umzuformenden Körperteils erfolgt, durch ein starkes Brett überbrückt wurden. Zwischen die Druckplatte an der Schraubspindel und den Fuß wurden verschiedene teils kugelförmige, teils walzenförmige Druckkörper gelegt, die mit einem Handgriff fest verbunden sind. Als Polster, sowohl zur Unterlage als auch zwischen Druckkörper und Fuß dient ein Stück dicker Sattelfilz. Mit diesen einfachen Behelfen gelingt es nun schon in vorzüglicher Weise, die Knochen isoliert einzudrücken. Bei sehr kleinen Füßen und bei sehr starker Hohlfußbildung ist aber die für andere Zwecke wieder sehr günstige schwere Bauart des Instruments und besonders auch die Zusammensetzung aus zwei U-förmigen Backen hinderlich. Ich habe deshalb im Herbst vorigen Jahres mit einfachen Mitteln ein Instrument hergestellt, das sich mir auch bei ganz schwierigen Fällen, ganz gleich ob es sich um kleinste oder veraltete große Klumpfüße handelte, ausgezeichnet bewährt hat.

Digitized by Google

Der obere Schenkel einer gewöhnlichen, überall käuflichen eisernen Schraubzwinge, wie sie die Tischler benutzen, wurde in eine kräftige hölzerne Grundplatte eingelassen. Der runde Handgriff der Schraubspindel wurde entfernt und durch einen abnehmbaren zweiarmigen Schlüssel ersetzt, die Druckplatte verbreitert, mit einem kräftigen Handgriff versehen und an zwei Stellen durchbohrt, so daß sie durch zwei Schrauben mit einem Zwischenstück zur Aufnahme der Druckkörper fest verbunden werden konnte. Dieses Zwischenstück ist konisch gestaltet und trägt am Ende einen Vierkantzapfen, der in ein entsprechendes Loch in den Druckkörpern paßt. Zum Gebrauch wird der Fuß auf ein auf das Grundbrett gelegtes Polster gelagert. Als Polster habe ich anfangs eine dicke Platte Sattelfilz benutzt, bediene mich jetzt aber auf Rat des Herrn K l o s t e r m a n n eines kleinen Sandkissens, auf dem der Fuß zweifellos viel sicherer ruht, da er sich ein tiefes Lager gräbt. Die grobe Einstellung erfolgt durch einfache Verschiebung des die Schraubspindel tragenden Schenkels der Zwinge. Man hat auf diese Weise trotz der Kleinheit des ganzen Instrumentes stets eine genügende Anzahl Schraubwindungen zur Ausübung der Kompression zur Verfügung. Alles übrige ergibt sich von selbst. Um nun auch die Vorzüge des Möhringschen Instruments nach Möglichkeit mit ausnutzen zu können, habe ich das Grundbrett so hergerichtet, daß man auf ihm zwei Holzböckchen in verschiedener Entfernung voneinander anbringen kann. Nach Durchführung der Knochenkompressionen wird das konische Zwischenstück von der Druckplatte der Schraubspindel entfernt, der Fuß auf die Böckchen unter Zwischenschaltung einer Filzplatte gelagert und mittels Dreikant- oder Vierkantholz nach Belieben durchgebogen. Zur Abduktion des Vorfußes bediene ich mich gelegentlich auch noch des Lorenzschen oder Stilleschen Osteoklasten, doch kommt man bei einiger Uebung auch mit dem einfachen Instrument allein aus.

Ueber die heutigen Herstellungskosten kann ich keine genauen Angaben machen, da der Apparat bereits im vorigen Herbst angefertigt worden ist. Als Anhaltspunkt mag Ihnen aber dienen, daß die damaligen Kosten einschließlich einer später vorgenommenen Abänderung der Handgriffe etwa 6000 M. betrugen. Setze ich die damalige Teuerung etwa gleich dem 150fachen der Friedenspreise, die heutige gleich dem 15millionenfachen, so komme ich auf einen heutigen Preis von 600 Millionen Papiermark, gleich dem Gegenwert von 6 Zentnern Kartoffeln. In dieser Hinsicht wird der Apparat also sicher den Vergleich mit dem Schultzeschen aushalten können. (Demonstration des Apparates.)

Digitized by Google

Herr F. Schultze-Duisburg:

Erreichen wir durch das Redressement nach Lorenz eine Heilung der Varusdeformitäten?

Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie und zum klinischen Bild.

Das Redressement nach Lorenz ist zurzeit das allgemein übliche Verfahren in der Behandlung der Varusdeformitäten. Im Lorenz-Osteoklasten wird durch das Redressement forcé eine Korrektur erstrebt, und zwar durch möglichste Ueberkorrektur. Es wurde durch die Ueberkorrektur eine plantigrade Stellung mit mehr oder minder großer Ausbildung eines Plattfußes erreicht. Um ein Rezidiv zu vermeiden, wurde immer im Sinne des Valgusfußes überkorrigiert. Dies war der Endeffekt einer Lorenz-Technik, welche dann durch einen Schuh nach Vorschrift, mit schiefer Ebene, gestützt wurde.

Ein voll befriedigendes Resultat hat die Lorenz-Technik nicht gezeitigt. Worauf war dies zurückzuführen? Einzig und allein war dies begründet in der Unkenntnis der pathologischen Anatomie und des klinischen Bildes.

Im Laufe von mehreren Jahren habe ich regelmäßig in allen Fällen die pathologische Anatomie festgelegt und ebenso das klinische Bild. Wir haben die Erfahrung gemacht, daß diese gleichmäßig sich wiederholen, und zwar bleibt sich alles gleich, sowohl die pathologischen Formen als auch die klinischen Bilder.

Wie ist nun die anatomische Form des Skeletts beschaffen? Dieselbe betrifft das ganze Fußskelett. Der Metatarsus ist im Sinne des Varus deformiert, ferner der Tarsus, und in der Hauptsache der Kalkaneus und der auf ihm ruhende Talus. Die Deformität des Metatarsus bewegt sich in zwei Formen, in der geschwungenen und rechtwinkligen Form, der sich der Tarsus sowie der Kalkaneus in entsprechend geringerer Deformität angliedert. Die sämtlichen Zehen haben einen ausgeprägten Varuscharakter und zugleich eine Flexionskontraktur.

Der Tarsus hat die größte Verbildung, welche die Deformität unterhält, besonders ist die Deformität des Kalkaneus ausgeprägt. Diese spielt immer im ganzen Kalkaneus. Einerseits handelt es sich um eine mehr oder minder große Winkelstellung des Kalkaneus zum Processus cuboides. Außerdem ist dieser Knochen um seine Längsachse gedreht, wodurch die Pathologie noch vergrößert wird. Unter dem Einfluß der Kalkaneusdeformität — der Calcaneus cuboides bildet den Unterbau des Fußskeletts — nimmt der Talus, welcher mit den übrigen Wurzelknochen, Os scaphoideum und cuneiformia und Metatarsus I, II, III, den Oberbau bildet, eine andere Form und Stellung an, dreht sich ebenfalls um seine Längsachse, so daß der äußere Fußrand aufruht, und das ganze Sohlenbild hinterwärts sichtbar ist.

Digitized by Google

Der Knochenveränderung entsprechend hat sich der gesamte Band- und Kapselapparat eingestellt, ferner der Muskelsehnenapparat.

Die Muskulatur ist dorsal verlängert und plantar verkürzt.

Die größte Kontraktur hat die Plantarfaszie erfahren und der Wadenmuskel.

Das gesamte Muskelspiel ist durch die pathologische Fußstellung gewaltig eingeschränkt, welche stets hochgradig im Wadenmuskel zum Ausdruck gelangt. Eine mehr oder minder hochgradige Plantarflexion macht sich nicht selten im Zehenbezirk bemerkbar, bedingt durch eine Kontraktur der Plantarflexoren. Endlich befindet sich die Sohlenmuskulatur in einem dauernden, zuweilen sehr heftigen Kontrakturzustand, welcher nur schwer zu überwinden ist.

Kompression und Tenotomie.

Welchen Standpunkt müssen wir in der Behandlung der Fußdeformitäten einnehmen?

Eine Methode ist zu wählen, welche eine Vollkorrektur anstrebt und erreicht.

Das ist die von mir angegebene, mit dem Redressement verbundene Kompressionstechnik. Wir verstehen darunter die nach bestimmter Vorschrift ausgeführte Behandlung, welche unter einem Druck von 50—100 kg sich vollzieht. Die Folge ist die Modellierungsfähigkeit des Knochens, entstanden durch trabekuläre Frakturen. So kann man dem Kalkaneus jede beliebige Form geben. Das ist das Wesentliche der Methode. Primär ist vorher der Metatarsus redressiert und der Tarsus komprimiert.

Um diese Technik unbedingt auszuführen, ist primär die Tenotomie angezeigt. Wir machen nicht die Tenotomie im alten Sinne, unsere Methode ist folgende:

Wir suchen nicht den Muskel völlig auszuschalten, sondern nur zu schwächen, dadurch, daß wir die Leistungsfähigkeit auf die Hälfte herabsetzen. Wir beschränken uns auf die Ausschaltung des Gemellus surae, ausgeführt in der Mitte des Unterschenkels. Der M. soleus bleibt erhalten und somit die Funktion, aber geschwächt. Die Kalkaneuskorrektur vollzieht sich dann ohne geringste Hemmung in einigen Minuten unter Kilodruck.

Das Umpressungsverfahren der Knochen ist eine neue Methode zur Behandlung und definitiver Heilung der Fußdeformitäten. Die bisherigen Erfolge waren niemals vollwertig, erforderten Nachbehandlung, Schienenverband bei Tag und Nacht, dann besondere Fußbekleidung, sogar Einlagen für Klumpfüße wurden von Lange empfohlen.

Schienenhülsenapparate zu verordnen heißt in den Urzustand therapeutischer Maßnahmen verfallen. Inhaber von Werkstätten würden allerdings Gelegenheit finden, sich gewaltig zu entwickeln, wenn derartige Indikationen als Musterverfahren auf den Schild gehoben würden.

Digitized by Google

Immer noch begegnet man dem Schienenhülsenapparat als Heilungsinstrument, als Formbildner in der Behandlung der Fußdeformität, eine Methode, welche zur schärfsten Kritik direkt herausfordert.

Um den Beweis zu führen, daß diese Methoden nie zum Ziele führen, muß man immer wieder zurückgreifen auf die pathologische Anatomie und auf das klinische Bild. Ich betone, daß dies nicht häufig genug wiederholt werden kann, zumal kein einziges der vorhandenen Lehrbücher sich mit dieser Materie befaßt. Diesem Alltagsbild der sich gleichmäßig wiederholenden Deformitäten schenkt man keine Beachtung, man ist zufrieden, indem man sich mit der äußeren Form abfindet und sich in mehr oder minder grotesken Benennungen ergeht. Eine seltene Blütenlese würde sich ergeben, wollte man aus den einzelnen Arbeiten die Benennungen der Klumpfußformen zusammenstellen.

Es ist eine eigenartige Erscheinung, daß man in keinem Lehrbuch eine reguläre Zusammenstellung der pathologischen Anatomie, des klinischen Bildes findet. In einer ausführlichen demnächst erscheinenden Arbeit über den angeborenen Klumpfuß, insbesondere dessen Behandlung, finden auch die vorstehend erwähnten Bilder eine eingehende Bearbeitung.

Auf Grund der eingehenden Darstellung der pathologischen Anatomie sowie des klinischen Bildes sind wir zu präziseren therapeutischen Maßnahmen der einzelnen Formen gelangt. Zurzeit ist noch die ganze orthopädische Welt im Banne der Lorenzschen Technik. Der Inhalt dieses Verfahrens besteht in Stellungsveränderung des Vorderfußes zum Hinterfuß zugunsten einer geraden Form. Es wird unbedingt eine Ueberkorrektur verlangt, um Dauererfolge zu erreichen. Infolgedessen kommt es stets zur Entwicklung eines mehr oder minder vollendeten Plattfußes.

Die trotzdem auftretenden Rezidive haben dann zu operativen Maßnahmen geführt, in Gestalt der Sehnenverpflanzungen. So wird als beliebte Methode die Verpflanzung der Achillessehne auf den Plan gebracht.

All diese Methoden verdanken ihre Entstehung der Unkenntnis der anatomischen Verhältnisse oder auch dem Unvermögen, durch Redressement die pathologisch-anatomischen Verhältnisse zu beseitigen. Damit kommen wir zu dem Kern unserer Ausführungen.

Vergegenwärtigen wir uns das Fußskelett und folgen wir einer von mir angegebenen Aufteilung des Fußskeletts, in Unterbau und Oberbau. Der Unterbau, Kalkaneuskuboid + Metatarsus IV und V + Phalangen, nimmt eine geschwungen hakenförmige Gestalt an, und zwar dadurch, daß seine Längsachse eine Knickung erfahren hat. Der auf dem Unterbau ruhende Oberbau, Talus scaphoideus, cuneiforme I und II, III + Metatarsus I, II, III nebst Phalangen, geraten ebenfalls auf die schiefe Varusbahn.

Die schwere Form eines Klumpfußes wird dadurch zum Ausdruck gebracht, daß eine extreme Drehung des Fußes nach einwärts im Talo-

Digitized by Google

kruralgelenk stattfindet. Die Drehung ist so stark, daß der Patient auf dem Rücken des Tarsus läuft. Infolgedessen bildet sich hier naturgemäß als Schutz ein sehr stark entwickelter Schleimbeutel. Macht man nun bei horizontaler Lage des Patienten Sohlenabdrücke, so ist man überrascht über das relativ gutentwickelte Sohlenbild. Betrachtet man letzteres für sich, ohne Angliederung des Unterschenkels, so bekommt man immer wieder den Eindruck, daß die Form keine so hochgradig veränderte ist. Und in der Tat, es verhält sich auch so. Diese sogenannten schweren Formen sind mit Unrecht so benannt. Denn diese Urformen, in der richtigen Weise angefaßt, machen keine großen Schwierigkeiten in der Rekonstruktion, vorausgesetzt, daß man die Technik beherrscht. Weder manuell, noch mit den allgemein üblichen Hilfsmitteln, mit der Lorenz-Technik, kann man unmöglich die wirklichen Korrekturen beherrschen. Nur durch die vorher gestellte Diagnose ist es möglich, zum Ziele zu gelangen. Dann erst kann auch eine Technik sachgemäß einsetzen. Die Diagnose Klumpfuß müssen wir fallen lassen und die durch die Form begründete präzise Diagnose zum Ausdruck bringen. Erst dann gelangen wir zu einer korrekten Indikation für unsere therapeutischen Maßnahmen. So entwickeln sich bestimmte klinische Bilder.

1. Muskuläre, 2. ligamentäre, 3. ostale Form.

Die muskuläre Form ist die leichte Form, welche primär keine Veränderung des Skeletts zeigt. Letztere kommt jedoch zur Entwicklung, wenn der Zustand bestehen bleibt; es bildet sich dann die ligamentäre Form.

Die ostale Form hat nicht die beiden vorstehenden Formen als Unterlage, sondern ist primär geschaffen. Diese Form „Vorderfuß zum Hinterfuß bildet einen rechten Winkel", habe ich in früheren Arbeiten immer so dargestellt. Dies ist nicht richtig. Es muß heißen: Der in Supination stehende Fuß ist dem Unterschenkel in rechtwinkliger Stellung angegliedert. Direkt beweisend ist das Sohlenbild bei Fußsohlenabdruck.

Unter allen Umständen müssen wir uns von der Lorenz-Therapie trennen, die Korrektur als solche verlangt präzise Maßnahmen, unter bestimmter Indikation. Im Vordergrund steht hier die Umformung verbildeter Knochen. Letzteres, in Verbindung mit einer bestimmten Redressionstechnik, schafft Formen, welche der Norm gleichkommen. Wir wissen, daß neben dem Metatarsus die wesentlichste Deformation im Kalkaneus und Talus ruht, wir wissen, daß dieselbe bis heute direkt von keiner Technik beherrscht wird, wohl wissen wir, daß man überall bestrebt ist, durch alle möglichen Maßnahmen die restierenden, erheblichen Kalkaneusdeformitäten zu beseitigen, Maßnahmen, welche dann dem Konto der Instrumentenmacher bzw. Bandagisten zufallen.

Digitized by Google

Allgemeine Technik. Kompression.

Die Tendenz, den Umbau der Knochen herbeizuführen, gibt sich kund in den fortgesetzten Indikationen für Osteotomien. Wir erreichen durch diese Technik auch nur grobe Stellungsveränderungen, mit oder auch ohne wesentliche Schädigungen des Knochens. Es wiederholt sich auch hier, was z. B. in der Redressionstechnik nach Lorenz die leitende Kraft ist, „durch Stellungsveränderung neue Formen zu schaffen".

Mein Prinzip ist neue Formen zu schaffen durch Umformen der verbildeten Knochen.

Durch Redressement ist dies selbstredend nie zu erreichen. Es muß der Knochen gewissermaßen in eine neue Form gegossen werden, welche, was Stabilität im Aufbau belangt, der alten Form gleich kommt, dieselbe jedoch übertrifft in der Leistungsfähigkeit. Deshalb muß es unsere Aufgabe sein, in der Wahl der Methode klar zu sehen.

Was bieten uns gegenwärtig die üblichen Methoden, und zwar kommt hier wohl einzig die von Lorenz in Frage? Nur grobe Formveränderung ist das Ziel und der Endeffekt dieser Technik. Die Methode Lorenz hat System, dieselbe hat bahnbrechend gewirkt, jedoch niemals Vollkorrekturen erreicht. Will ich Methoden aufbauen, so muß die pathologische Anatomie und das klinische Bild wie überall, so auch hier, die Unterlage geben für die Methode. Aber weder die pathologische Anatomie noch das klinische Bild war genügend bekannt. Meine systematischen Untersuchungen in einer großen fortgesetzten Serie von Fällen haben dahin geführt, daß der Kern der pathologischen Anatomie immer im Kalkaneus und Talus liegt. Stellungsveränderungen des Fußes sind die Folge.

Es wurden nun nach den Stellungsveränderungen die einzelnen Fußdeformitäten benannt und behandelt, nicht nach dem aus der pathologischen Veränderung sich ergebenden klinischen Bild.

Technik.

Die von mir eingeführte Behandlung des Klumpfußes bzw. der Fußdeformitäten verlangt zwei Apparate, den Osteoklasten I und Osteoklasten II. Keine Technik hat bis heute durch eine Modifizierung des Lorenzschen Osteoklasten dies erreicht. Es sind Veränderungen in der Technik, ohne daß auch nur im geringsten das Resultat verändert würde. Sämtliche bisher auf dem Markt erschienenen Apparate sind nur modifizierte Lorenz-Apparate, kaum Verbesserungen. Dahin gehört auch die von Kortzebom publizierte Technik und habe ich mich von einer Verbesserung der Lorenz-Technik nicht überzeugen können. Bei der Technik spielt der Tisch als solcher eine untergeordnete Rolle, derselbe ist nur Fundament, auf dem man aufbauen kann. Allerdings wird dann ein solcher

Digitized by Google

Tisch, wenn man nach reichlicher Erwägung aller Zweckmäßigkeiten den Ausbau getätigt hat, ein unentbehrliches Fundament. In dem von Kortzebom aufgebauten Tisch ist keine Technik, welche sich von der Lorenz-Technik unterscheidet. Eine Verbesserung kann man darin nicht finden, die klinischen Faktoren sind nicht beachtet.

Die pathologische Anatomie sowie das klinische Bild verlangt zwei Apparate, wie ich solche konstruiert habe. Mit den sämtlichen bisher auf den Markt gebrachten Konstruktionen werden nur Stellungsveränderungen des Fußes erreicht im Sinne Lorenz; bei Formveränderungen der einzelnen Knochen fehlt infolgedessen die Furcht vor einem Rezidiv. Re vera handelt es sich nicht um ein Rezidiv, sondern immer um nicht vollendete Korrekturen. Tatsachen, welchen man nicht widersprechen kann und auf Schritt und Tritt in der Literatur begegnet.

Zum vollendeten Dauerresultat gehört 1. Stellungsveränderung, 2. Formveränderung. Beides wird erreicht durch Redression und Kompression, zwei unzertrennliche Faktoren.

Zehen, Metatarsus werden redressiert, weil eine Verbildung der Knochen nicht vorliegt, es handelt sich nur um Stellungsveränderungen und um Kontrakturen.

Der gesamte Tarsus wird durch Kompression in normale Bahnen gebracht, und zwar durch Veränderung der Knochenform. Die sämtlichen Wurzelknochen werden modelliert, welche bei jedem Klumpfuß die größte Deformität aufzuweisen haben. Fehlt diese Korrektur, so ist das Rezidiv sicher. Re vera kann man von einem Rezidiv eigentlich gar nicht reden, weil die Pathologie des Kalkaneus bestehen blieb, und zwar bei allen Operateuren auf der ganzen Linie.

Unter diesem Gesichtswinkel die in der Literatur niedergelegten Korrekturen betrachtet, bin ich zu dem Schluß gekommen, daß es sich allenthalben nur um Stellungsveränderung handelt, nicht um Vollkorrektur. Den Beweis kann man zu jeder Zeit antreten.

Der Kalkaneus präsentiert bei jedem Varusfuß die Hauptdeformität, welche bisher bei jeder Technik mehr oder minder unberührt bleibt. Es werden wohl Stellungsveränderungen dieses Knochens durch das Redressement erzielt. Damit ist jedoch die Pathologie, welche dieser Knochen in sich trägt, niemals beseitigt. Es ist dies von ganz besonderer Bedeutung, weil doch Kalkaneus mit dem auf ihm ruhenden Talus die ganze Fußform beherrscht. Die jüngste Deformität dieses Knochens findet ihren Ausdruck in dem gesamten angegliederten Fußskelett.

„Wachsweich" modellieren, diese Prägung von Lorenz ist voll und ganz auf den Kalkaneus zu übertragen. Durch Lorenz-Technik läßt sich also dies nicht erreichen, sondern nur durch die von mir angegebene Kompressionstechnik. Der Kalkaneus wird eingespannt, komprimiert und dann mo-

Digitized by Google

delliert. Die normale Form ist wiederhergestellt. Auch der Tarsus wird entsprechend durch Kompression umgeformt.

Tenotomie wird primär gemacht und nur ein Muskel ausgeschaltet, wodurch die Kontraktur beseitigt und die Form erhalten bleibt.

Gipsverbände sind sehr wichtig. Ausnutzung eines langen Hebels, also stets bis zum Hüftgelenk. Die sämtlichen Zehen müssen auskorrigiert im Gipszehenlager ruhen. Prinzipiell wird jeder Gipsverband nach Erstarren direkt aufgeschnitten, immer bis auf die Haut. Der Gipsverband soll nur die korrigierte Fußform aufnehmen, nie korrigieren.

Die Technik will gelernt sein. Immer ist dieselbe an eine präzise Instruktion durch mich gebunden. Weder die pathologische Anatomie noch die klinischen Bilder findet man irgendwo in der gesamten Weltliteratur.

Ich vertrete den Standpunkt:

Jede Varusdeformität sowie jede andere beliebige Fußdeformität ist durch die von mir angegebene Technik zu korrigieren, und zwar dauernd. Immer ist anzustreben, in einer Sitzung zu korrigieren, sowohl beim Säugling als beim Erwachsenen.

Ich beginne mit der Behandlung im 6.—8. Monat und erstrebe in jedem Fall die Korrektur in einer Sitzung an. Dies gelingt nicht immer, weil viele Nebenfaktoren mitsprechen.

Herr Menckhoff - Berlin-Dahlem:

Die ossale Umformung des Klumpfußes im Schultzeschen Osteoklasten.

Im großen und ganzen stimmt die Klinik des O.-H.-H. mit den Ansichten von Herrn Prof. Schultze - Duisburg überein. Ueber unsere Erfahrungen kann endgültig noch nicht berichtet werden, da uns Spätresultate noch fehlen. Vorläufig ist folgendes zu sagen: Wir benutzen den Schultzeschen Osteoklasten jetzt seit etwa $^1/_2$ Jahr. Wir haben über 60 Klumpfüße damit redressiert, teils mit sehr gutem Erfolg, anderseits haben wir auch nicht befriedigende Resultate gehabt. Letztere dürfen aber nicht dem Instrumentarium zur Last gelegt werden, sondern gehen auf Rechnung unserer Technik, die erst dem Instrumentarium angepaßt werden mußte. Ueber die Resultate ist geplant, ausführlich zu berichten, wenn eine größere Reihe von Fällen mindestens $^1/_2$ Jahr nach Abschluß der klinischen Behandlung von uns nachuntersucht werden kann, bei welcher Gelegenheit auch unserseits zu der Frage der notwendigen oder nicht mehr notwendigen Nachschau Stellung genommen werden soll. Vor allem möchten wir betonen, daß Schultzes Hauptverdienst die Forderung ist, die ossal bedingte Deformität auch ossal zu beseitigen. Dies ist orthopädisch gedacht, und auch unserer Meinung nach der einzige Weg, Rezidive zu verhüten. Es gehören zu dieser ossalen Umformung sehr erhebliche Kräfte, die sich mit dem Schultzeschen Instrumentarium allerdings unschwer entfalten lassen. Aber die Leichtigkeit, mit der sie entfaltet werden,

Digitized by Google

ist eine gewisse Gefahrquelle. Namentlich die Kompression des Kalkaneus, wie sie Schultze ausführt, ist wegen der Nähe der Arteria tibialis postica nicht ganz unbedenklich, und haben wir Störungen von seiten der Gefäßversorgung in dem von der Tibialis postica versorgten Gebieten in Knochen und Haut gesehen, z. B. gelegentlich eines Falles, wo wir in einer Sitzung bei angeborenem schweren Klumpfuß eines 16jährigen ein Vollresultat zu erzielen versuchten, sowie auch bei Kindern, bei denen infolge von Spina bifida die Blutversorgung in den unteren Extremitäten beeinträchtigt war. Nach solchen Erfahrungen trauen wir uns heute die Vollkorrektur in einer Sitzung nicht mehr zu und formen lieber zwei-, auch dreimal um. So vermeiden wir auch die sonst sehr leicht auftretenden und zum Teil recht tiefgehenden Risse des medialen Fußrandes. Wir haben kleinere Einrisse jodiert und steril verbunden, größere haben wir frei mit Thierschen Lappen gedeckt, schon um am medialen Fußrande Rezidiv begünstigende Narben zu vermeiden, und dabei jedesmal reaktionslose Einheilung der Lappen beobachtet. Beim Redressement richten wir uns im einzelnen genau nach den Vorschriften Schultzes, nur unterlassen wir jetzt die Kompression des Kalkaneus in dem Maße, wie sie uns Schultze gezeigt hat. Die subkutane Verlängerung der Achillessehne machen wir nur bei mittelschwerer und hochgradiger Spitzfußkomponente, da geringe Grade von Spitzfuß im Osteoklasten II auch ohne Tenotomie völlig redressiert werden, so zwar, daß die Forderung, den Kalkaneus willenlos zu machen, völlig erreicht wird. Auch wir möchten ferner ausdrücklich darauf aufmerksam machen, daß beim Redressement die Redression der Zehen nicht vergessen werden darf. Ein sehr wichtiges Kapitel ist der Gipsverband. Die Technik Schultzes mit den Modellierhölzern war uns fremd, und haben wir uns nicht zu ihrer Einführung entschließen können. Heute legen wir den Gipsverband so an, daß der Fuß bei dem letzten Redressement in Vollkorrektur eingestellt wird. Wir lassen den Gips bis über das Knie hinaufgehen und modellieren bei gestrecktem Knie die Femurkondylen an und geben damit dem Fuß und Unterschenkel die richtige Einstellung zur Achse des Kniegelenkes. Der Gegenhalt wird unter der Tuberositas ossis metatarsalis V. ausgeübt. Der Operateur sorgt modellierend für Einstellung des Kalkaneus in Pronation und für die Abduktion des Vorderfußes. Bei diesem Vorgehen stellt sich, wenn die Deformität des Talus richtig korrigiert ist, ganz von selbst der Fuß so ein, daß ein gutes Gewölbe erzielt wird und die Tintenlöscherform des Fußes, über deren Entstehung und Beseitigung Sie durch den Bericht von Schulz-Dahlem noch hören werden, vermieden wird. Gepolstert wird der Gips nur mit einer Lage Wiener Watte, nach dem Erhärten wird er von unterhalb des Knies bis zu den Zehen dorsal aufgeschnitten. Im allgemeinen sei noch gesagt, daß wir primär eine Beseitigung der Deformität durch Muskelverpflanzungen nicht anstreben, da unserer Vorstellung nach die Kraft eines verpflanzten Muskels nicht dazu ausreicht, die vorhandenen Anomalien

Digitized by Google

des Skelettes und der des Muskel- und Bänderapparates zu beseitigen. Unsere Hauptforderung ist aber die: es darf überhaupt nicht erst soweit kommen, daß ein Kind mit einem Klumpfuß das Laufen lernt. Wir verlangen, daß bis zu diesem Zeitpunkt, wo das Kind seine ersten Gehversuche macht, der Klumpfuß vollkommen beseitigt sein muß, und halten das Vorgehen Schultzes, der die Kinder im Vertrauen auf seine Apparatur ruhig ein Jahr und noch älter werden läßt, bevor er redressiert, nicht für nachahmenswert.

Herr Kirsch - Magdeburg:

Indikation und Methode der blutigen Operation des Klumpfußes.

Wer sich länger mit der Behandlung der Klumpfußdeformität beschäftigt, kennt die großen Schwierigkeiten, die der endgültigen Heilung entgegenstehen. Sie finden in der Bezeichnung des rebellischen Klumpfußes ihren Ausdruck. Der in manchen Publikationen vertretene Optimismus, der die Ansicht vertritt, daß z. B. der angeborene Klumpfuß nur rechtzeitig genug in geeignete Behandlung zu kommen braucht, um in einen normal funktionierenden Fuß verwandelt zu werden, entspricht nicht der Aetiologie der Deformität, die zum Teil auf falscher Keimanlage beruht, mit Spina bifida (occulta) und anderen Mißbildungen verbunden vorkommt, also nur Teilerscheinung einer fehlerhaften Anlage ist. Verschiedene Autoren wiesen schon darauf hin, daß gerade unter diesen Mißbildungen die rebellischen Fälle sind, die in ihrer falschen Bildungsanlage der verschiedenen Fußwurzelknochen oft durch keine Aenderung der statischen Funktion endgültig beeinflußt werden können. Diese optimistische Auffassung hat es wohl mit veranlaßt, daß die blutige Knochenoperation in der orthopädischen Literatur vielfach abgelehnt wird, der Kreis ihrer Anwendung jedenfalls sehr beschränkt wird. Es wird die Ansicht vertreten, daß man mit keiner der blutigen Methoden imstande ist, sämtliche Komponenten der Deformität zu beherrschen, will man nicht den größten Teil des Fußskeletts zum Opfer bringen. Es wird sich also lohnen, die heutige Indikationsstellung für die Vornahme der blutigen Knochenoperation in ihrer Berechtigung zu prüfen.

Als allgemeinen Grundsatz für die Behandlung des Leidens ist vorauszuschicken, daß jedem Eingriff die gründlichste Untersuchung über die Aetiologie des einzelnen Falles und über die vorherrschenden Komponenten der vorliegenden Mißbildung vorauszugehen hat, wie ja schon die ältere Literatur den Pes flexus, adductus, supinatus, inflexus in seinen anatomischen Einzelheiten genau studiert hat. Namentlich Herr Schultze - Duisburg hat immer wieder auf die Notwendigkeit einer Klassifikation der Klumpfüße hingewiesen und gewisse Schemata aufgestellt, zwischen denen natürlich noch eine Menge Varietäten vorkommen.

Wenn wir die beiden Behandlungsmethoden nach den beiden Richtungen des

Digitized by Google

unblutigen Redressements samt Hilfsoperationen und anderseits der blutigen Knochenoperation gegenüberstellen, so hat das unblutige Redressement drei Stadien durchgemacht: als erstes die Lorenzsche manuelle Umkrümmung, die auch jetzt noch in exakter Ausführung in einem Teil der Fälle ausgezeichnete Resultate gibt. Als Abart ist das Hilfsmittel der Verhämmerung mit Holzhammer und untergelegter Gummiplatte zu erwähnen. Die Einführung verschiedenartiger Osteoklasten und Gurtapparate mit Schraubwirkung hat den Kreis der Indikationen für die unblutige Methode noch erweitert. Als dritte Form kommt hierzu die Kompression der Knochenform nach Schultze-Duisburg.

Die bekannten Hilfsoperationen des unblutigen Redressements sind die Durchtrennung der Fußfaszie mit Quer- oder Längsschnitt, die Achillotomie oder Verlängerung und eine ganze Reihe von Sehnenplastiken. Ich will auf die letzteren nicht weiter eingehen und auch die Frage ob und zu welchem Zeitpunkt die Achillessehne zu verlängern ist, nicht erörtern, weil ich der Kürze der Zeit halber nur die Berechtigung und die Methode der Knochenoperationen behandeln will. Die Herstellung des Muskelgleichgewichts durch Sehnenverkürzung oder Verlängerung und Plastik muß natürlich auch bei den Eingriffen am Knochen, teilweise als besonderer Eingriff auf das genaueste berücksichtigt werden.

Eine Zwischenstellung nimmt die von Phelps empfohlene Operation ein, welcher ja, wenn die Weichteildurchtrennung nicht ausreichend erschien, auch Knochenteile entfernte. Der von ihm empfohlene Querschnitt scheint aber zugunsten des Längsschnitts jetzt verlassen zu sein.

Von den eigentlichen Eingriffen auf das Knochenskelett ist zu nennen:

1. Die Auslöffelung des Talus, eventuell noch weiterer Knochen.

2. Die Exstirpation einzelner Knochen, des Talus, des Taluskopfes, des Würfelbeines. Der Talus wurde zuerst 1872 von Lund entfernt.

3. Die sogenannte Keilexstirpation. Hier sind drei Unterabteilungen zu unterscheiden:

a) Das Herausschlagen eines Keils mit äußerer oberer Basis aus der Fußwurzel ohne Rücksicht auf die Abgrenzung der einzelnen Knochen und Gelenke. Sie wird seit 50 Jahren geübt (Nonne, Ruppreht u. a.).

b) In der Ausführung wesentlich anders gestaltet ist die Resektion mehrerer Fußwurzelknochen und Gelenkverbindungen mit genauer Innehaltung ihrer anatomischen Begrenzung.

c) Die Heraustrennung eines schrägen Stückes aus der Fußwurzel und dem Mittelfuß mit genauer anatomischer Begrenzung und Verlagerung desselben nach Wachter und Schultze.

Wir haben uns bei der Feststellung der Indikation der beiden Hauptverfahren die Frage vorzulegen, was leisten sie und was für Gefahren oder Nachteile bringen sie?

Digitized by Google

Nach theoretischer Erwägung und praktischer Erfahrung haben wir mit dem unblutigen Redressement die Aussicht, Gelenkbänder zu dehnen und einzureißen, Muskeln zu verlängern oder nutritiv zu verkürzen, im kindlichen Alter auch eine Formveränderung der knorpligen Knochen zu erreichen.

Mit zunehmender Verknöcherung wird diese Möglichkeit geringer, falls nicht die unblutige Methode von Schultze für die Zukunft diese Möglichkeit erheblich zu erweitern oder sogar auf den erwachsenen Knochen auszudehnen vermag; solange wir aber nicht allgemein die dazu ausreichenden Apparate haben, müssen wir daran festhalten, daß auch ohne einen solchen der orthopädische Chirurg die Heilung der Klumpfüße bis in seine letzten Konsequenzen beherrschen muß. Vorläufig leistet die blutige Knochenoperation für die schwierigsten, älteren und verhärteten Fälle mehr als das unblutige Redressement und ist zurzeit nicht zu entbehren.

Wichtig ist auch für den Vergleich die Länge der Behandlungsdauer. Sie ist zweifelsohne bei der Meißelmethode im Durchschnitt kürzer. Freilich ist ja auch das unblutige Redressement zu großer Vollkommenheit ausgebildet. Die Statistik aus der Klinik Lange über 100 Fälle aus den Jahren 1914 bis 1918 stellt eine mittlere Gipsbehandlungsdauer von nur 4 Monaten fest. Es entfallen nur zwei Narkosen auf den Fall im Durchschnitt, nur bei 12 Fällen waren mehr als drei Eingriffe in Narkose nötig. Das sind natürlich sehr günstige Ergebnisse. Meistens wird wohl eine so kurze Behandlungsdauer nicht erreicht; wo viel schwere Fälle vorkommen, verlängert sie sich ganz erheblich, wie ja auch bei Lange Gipsbehandlungen von 6—12 Monaten vorkommen. Die blutige Methode rechnet mit einer kürzeren Behandlungsdauer. Schon nach 3—5 Wochen kann mit den Uebungen begonnen werden. Nach 2—3 Monaten ist der Kranke gehfähig, die klinische Behandlung dauert meist 4—8 Wochen, sie ist also im ganzen billiger. Sie erfordert freilich im Verhältnis mehr klinische als ambulante Behandlung, was diesen Vorteil der Kostenersparnis teilweise ausgleicht, aber der Sicherheit der Resultate zugute kommt, da die ambulante Behandlung bei schlechten häuslichen Verhältnissen Anlaß zum Mißerfolg ist.

Wie steht es nun um die Mißerfolge und Rezidive bei beiden Methoden? Die Statistik aus der Klinik Lange berichtet von 12 % Rezidiven und 26 % mäßig guten Erfolgen. Es bleiben immerhin auch hier noch 38 %, die angesichts der hartnäckigen Rezidivneigung des Leidens als Mißerfolg der unblutigen Behandlung zu buchen sind. Andere vor kurzem erschienene Berichte haben freilich günstigere Zahlen. Aber es werden uns anderseits aus den Meldungen der Krüppelfürsorgestellen so viel Klumpfußfälle mit schwerem Rezidiv bekannt, die früher in fachärztlicher Behandlung standen, daß ich überzeugt bin, daß auch viele von den als gut angesehenen Resultaten noch rückfällig werden, wenn sie nicht in fortdauernder Kontrolle gehalten werden können. Bei dieser erheblichen Anzahl von Rückfällen muß also, um den Erfolg eines dauernd

Digitized by Google

plantigraden Auftretens zu erreichen, die unblutige Behandlungsserie wiederholt werden, wenn man nicht zur Knochenoperation schreiten will.

Ueber die blutigen Methoden liegen mehrere Zusammenstellungen, zum Teil schon aus älterer Zeit, vor. Bessel-Hagen konstatierte unter 122 Keilresektionen bestimmt 45 schlechte Resultate. Besser sind die Berichte aus der Volkmannschen Klinik von Büngner und die aus der Klinik Tilanus von Noyon, teilweise werden die Erfolge als durchweg befriedigend bezeichnet, doch sind die Operateure, zum Teil aus der antiseptischen Zeit, vielleicht in dieser Beziehung genügsamer gewesen, wie z. B. Rupprecht, der über 5 Fälle berichtet, die er als völlig geheilt ansieht, deren beigegebener Sohlenabdruck aber unverkennbar eine starke Adduktion des Vorfußes zeigt und bei denen teilweise über eine noch verbliebene Varusstellung des Kalkaneus berichtet wird. Außerdem enthalten die Berichte fast niemals Fernresultate, nur die Nachricht von Gulde aus der Brunsschen Klinik erstreckt sich über eine längere Zeit der Beobachtung von 4 Jahren und mehr. Er berichtet über 19 Fälle von Talusexstirpation, wovon 9 Fälle ein plantigrades Auftreten und 4 normale Funktion zeigen. Die Adduktion, die bei der reinen Talusexstirpation bekanntlich immer vorhanden ist, hält er nicht für einen Gradmesser des Erfolges, da sie auch bei den gut funktionierenden Fällen vorhanden war. Wir sind hierüber anderer Ansicht geworden, da sie zweifelsohne die Gefahr des Rezidivs unterhält. Sehr günstig ist die Statistik von Ernst Müller. Sie zeigt am besten, was bei sorgfältiger Ausführung mit der Methode zu erreichen ist. In der erwähnten Langeschen Statistik sind 6 Fälle von Keilresektion aus dem Gelenk zwischen Kalkaneus und Würfelbein, also 6 % des Gesamtmaterials, erwähnt, von denen 4 eine Vollkorrektur und 2 eine Mittelstellung zeigen.

Da es die schwersten Fälle sind, welche der blutigen Operation anheimfallen, können wir annehmen, daß die Zahl der Rezidive und Mißerfolge keine wesentlich größere ist als die bei der unblutigen. Schließlich ist noch der Vorwurf zu erwähnen, der von Gegnern der Knochenoperation angeführt wird, daß sie in ihren Folgen wegen der Verstümmelung des Skeletts und der unvermeidlichen Verschlechterung der Funktion wesentlich mehr zu fürchten wäre als die unblutige Operation. Wir müssen uns aber erinnern, daß die schwersten Fälle auch auf unblutigem Wege selten mit intakten Gelenken zur Norm gebracht werden können, wenn auch sicher die aktive Beweglichkeit des Fußes bei der blutigen Knochenoperation mehr gefährdet ist. Bei den schweren paralytischen Fällen fällt dieser Umstand natürlich nicht ins Gewicht, bei ihnen besteht im Gegenteil nur bei der blutigen Operation die Möglichkeit, eine gewünschte Arthrodese in beliebigen Gelenken herbeizuführen, während die Operation bei leidlich funktionierender Muskulatur nicht auf Herstellung der Ankylose, sondern im Gegenteil auf Erhaltung der Gelenkbeweglichkeit gerichtet sein muß. Eine Verstümmelung des Fußes findet nur

Digitized by Google

insofern statt, als er meistens in seiner Längsachse oft auch in der vertikalen, Höhe verkürzt wird. Eine eigentliche Schädigung im Sinne einer Verschlechterung der vorhandenen Funktion ist aber nicht durch die Methode an sich bedingt, sondern durch die Art der Ausführung oder durch die besonderen Schwierigkeiten eines irreparablen Falles. Die Lebensgefahr ist bei dem unblutigen Redressement eher größer, da die gefürchteten Fettembolien sich gerade bei der unblutigen Methode ereignen und die Keilresektion kein wesentlich schwererer Eingriff ist, als die bei der Kinderlähmung vorgenommene Arthrodese. Es spricht aber die wegfallende Gefahr des Dekubitusgeschwürs, die Gefahren des enganliegenden Gipsverbandes bei der postoperativen Weichteilschwellung, der schädigende Einfluß der lange fortgesetzten Gipsbehandlung auf Muskeln und Gelenken und die Gefahren der mehrfachen Narkose für die Gesamtkonstitution und das Nervensystem mehr zugunsten der blutigen Knochenoperation.

Nach diesen vergleichenden Betrachtungen ist es selbstverständlich angezeigt, die Klumpfüße des jüngeren Lebensalters bis zum 6. Jahre auf jeden Fall unblutig zu behandeln. Wenn aber von vornherein nach den ersten Versuchen auch in diesem Lebensalter die Schwere der Knochenveränderung die Aussicht auf völlige Heilung in Frage stellt, ist auch dann schon die blutige Operation nicht kontraindiziert. Ich will nur daran erinnern, daß oft schon bei kindlichem Klumpfuß der äußere Rand der Talusrolle auch nach energischem Redressement vor dem äußeren Knöchel deutlich fühlbar bleibt, und daß keine Aussicht auf völlige Heilung besteht, wenn nicht der Taluskörper völlig in die Malleolengabel reponiert werden kann. Gelingt dies nicht mit der Knochenkompression im Osteoklasten, so muß operiert werden. Das gleiche gilt für die Rückfälle nach völlig durchgeführter unblutiger Behandlung. Wohl ist es angezeigt, selbst dann noch einen Versuch mit dem Redressement zu machen. Führt das nicht zum Ziel, so ist dieses Vorgehen für die nachfolgende blutige Operation ganz günstig, weil verschiedene sekundäre Veränderungen der Weichteile ausgeschaltet und der Umfang der Knochenresektion beschränkt wird. Die öftere Wiederholung empfiehlt sich nicht, weil sonst einer der Hauptvorteile der blutigen Methode, die Abkürzung der Behandlung, verloren geht.

Wir kommen zur speziellen Art der Ausführung.

Wie schon erwähnt, erstrebt der Eingriff bei nichtparalytischen Fällen die Erhaltung einer, wenn auch beschränkten Beweglichkeit in allen wichtigen Gelenken. Das ist größtenteils eine Frage der Technik. Man kann damit rechnen, daß ein Gelenk beweglich bleibt, wenn von den gegenüberliegenden Knorpelflächen die eine intakt bleibt. Zum Beispiel sind am Talus öfters Eingriffe nötig, bei denen ein Teil der Knorpelfläche der Rolle entfernt wird. Doch habe ich in diesen Fällen eine Ankylose des Fußgelenkes nicht gesehen. Das gleiche gilt von der Entfernung des Taluskopfes, wenn es zum völligen Ausgleich der Deformität nicht möglich ist, denselben zu erhalten.

Digitized by Google

Von der Exstirpation einzelner Knochen verdient nur die des Talus eine Erwähnung, weil mehrere Operateure mit den Erfolgen sehr zufrieden sind, aber es bleibt oft eine Hohlfußbildung zurück und fast immer eine sehr starke Adduktionsstellung des Vorfußes, welche die Gefahr des Rezidives bringt. Wenn der Talus ganz geopfert werden muß, so müssen zur Beseitigung der Adduktion des Vorfußes außerdem noch Keile aus der äußeren Seite herausgenommen werden.

Was die Keilresektion betrifft, so ist es, da wir die Aufgabe haben, die sämtlichen Komponenten der Deformität auszutilgen, selten möglich, durch einen einzigen Keil, wie es vielfach beschrieben wird, genügende Korrektion zu schaffen, sondern es ist bedeutend erfolgreicher, wenn man nach Freilegung der einzelnen Gelenkverbindungen je nach dem Grade der Deformität der einzelnen Knochen an verschiedenen Stellen die Korrektion vornimmt, ein Vorgehen, wie es ja auch von verschiedenen Seiten für die Beseitigung des Hohlfußes sowie auch der schweren kontrakten Plattfußbildungen geübt wurde.

Mein Vorgehen gestaltet sich folgendermaßen:

Als Hautschnitt hat der Kochersche äußere Längsschnitt, welcher für die Fußgelenksresektion angegeben ist, viele Vorteile vor dem sonst üblichen Querschnitt, den auch K o c h e r für die Herausnahme des Talus angegeben hat. Der Längsschnitt wird schon von K ö n i g in seiner Publikation vom Jahre 1880 als der richtige angegeben, nachdem er zuerst den Querschnitt gemacht hatte. Der Längsschnitt erlaubt mit geringerer Spannung den ganzen Strecksehnenapparat mit dem Gefäßbündel zu verlagern und gibt genügende Uebersicht vom Sprunggelenk bis zur Basis des Metatarsus V. Zuweilen ist ein Hilfsschnitt nötig vom Malleolus int. bis zum Kuneiforme, den auch K ö n i g schon 1880 anwandte. Die Freilegung der Knochenoberfläche braucht nicht streng subperiostal zu erfolgen, weil sich das Periost der kurzen, platten Knochen nicht so glatt ablösen läßt, wie das der langen Röhrenknochen, und es mit den Bändern und Gelenkkapseln verfilzt ist. Die Gelenkkapseln der anzugreifenden Gelenke werden eröffnet, namentlich die die Kontrakturen bedingenden Bänder müssen durchtrennt werden, wobei die Durchtrennung der im Sinus tarsi zwischen Talus und Sustentaculum talides calcaneus angeordneten Ligamente Schwierigkeiten macht. Das Talokruralgelenk muß oft miteröffnet werden, wenn der Körper des Talus zu stark verändert ist. Es geht an die Herausnahme der Keile. Die Adduktion des Tarsus wird durch einen Keil aus dem Gelenk zwischen vorderem Fersenbeinansatz und Kuboid bekämpft; liegt eine stärkere Adduktion des Metatarsus vor, so kommt die Wegnahme eines Keiles aus dem Kuboid oder die von G a u g e l e empfohlene Wegnahme der Basis des Metatarsus V hinzu. In jedem Falle muß der Talus, der stets am meisten deformierte Knochen, wesentlich korrigiert werden. Die Herausnahme eines Keils aus dem Teil des Körpers und dem Halse, die schon vor langer Zeit empfohlen wurde, erhält beide Gelenkflächen des Talus und

Digitized by Google

bildet keine Gefahr für die Ernährung des Knochens. Da der Talus in dem äußeren Teil seines Körpers meistens stark hypertrophisch ist und in die Gabel nicht hineinpaßt, habe ich in einzelnen Fällen durch sagittale Meißelführung den deformierenden Teil abgeschlagen. Auch der Kalkaneus muß berücksichtigt werden. Ist er in seiner Form sehr erheblich verunstaltet, so kann es notwendig werden, den erstgenannten Keil nicht aus dem Processus anterior, sondern aus dem Körper zu entnehmen. Die Beseitigung seiner Varusbildung erfordert aber oft die schräg horizontale Fortnahme seiner oberen Fläche, was für die Herstellung seiner richtigen statischen Verhältnisse oft sehr wichtig ist. Ich füge hinzu, daß trotz dieser ausgiebigen Korrektion an der Außenseite es unerwarteterweise zuweilen das Navikulare ist, welches durch seine Deformität seine nach oben luxierte Stellung und die Straffheit seiner Bandverbindungen die endgültige Korrektion aufhält, so daß es am besten exstirpiert wird, was ebenfalls schon König aus dem gleichen Grunde tat, ein Eingriff, der mit Schonung der Sehnenausbreitung des Tibialis ant. ausgeführt wird und ja auch zur Beseitigung des Hohlfußes, der oft mit dem Klumpfuß verbunden ist, empfohlen wurde. Diese fast möchte ich sagen typischen Knocheneingriffe habe ich auf diesem Schema kenntlich gemacht; je nach Lage des Falles werden dieselben kombiniert. Sehr oft ist eine Knochennaht zur Fixierung des schlottrig gewordenen Fußskeletts notwendig. Die übrige Fixation besorgt die Kapselnaht und die besondere Sorgfalt erfordernde Hautnaht mit Einlegung eines kleinen Mullstreifens, der am 3. Tage durch ein Fenster entfernt wird. Die Anlegung des Gipsverbandes erfordert besondere Sorgfalt. Zwei Punkte sind zur Sicherung des Erfolges dabei zu beachten: erstens darf die Stützung des Unterschenkels bei der Verbandanlegung nur oberhalb der Malleolen geschehen. Der Fuß darf nicht an der Fußspitze gehalten werden, weil sonst der Fersenfortsatz seine normal nach hinten gerichtete Lage verliert und ein schädlicher Hackenfuß entsteht. Zweitens wird der Gipsverband prinzipiell in der 3. Woche entfernt und in Narkose die endgültige Korrektion der Fußstellung in einem ungepolsterten Gipsverbande vorgenommen, wie ich es bei allen Osteotomien mache. Von größter Bedeutung ist die baldige Vornahme aktiver Bewegung und Faradisation der Muskulatur, überhaupt die sekundäre Wiederherstellung des Muskelgleichgewichtes bei den nicht paralytischen Fällen, wie ich bereits erwähnte.

Es stehen mir genaue Aufzeichnungen über 39 Operationen zu Gebote aus den letzten 8 Jahren, von denen 2 Resektionen bei Hohlfuß waren und 6 bei hochgradigem Plattfuß, bei denen mutatis mutandis die gleichen Grundsätze gelten. Es verbleiben 31 Klumpfußoperationen, 8 Talusexstirpationen und 23 eigentliche Keilresektionen nach der erwähnten Methode (bei 8 paralytischen und 15 angeborenen Klumpfüßen). Die meisten konnte ich 1—3 Jahre nach der Operation verfolgen und 11 noch nach längerer Zeit nachuntersuchen. Es befindet sich ein völliger Mißerfolg darunter bei einer Talus-

Digitized by Google

exstirpation, die während des Krieges erfolgte und mit schwerer Wunddiphterie infiziert wurde. Erhebliche Wundstörungen, die Drainage veranlaßten, traten noch in einem zweiten Falle auf, ohne das Resultat bzw. die Form des Fußes wesentlich zu gefährden. Die Heilung dauerte zuweilen durch zirkumskripte Nekrosen 3—5 Wochen, doch waren weitere Wundstörungen nicht zu verzeichnen. Der jüngste Patient war 3 Jahre, der älteste 70. Es handelte sich um einen Arbeiter mit einem Kinderlähmungsklumpfuß, der ihm im Alter so viel zu schaffen machte, daß er um die Operation bat, aber von dem Pirrogoff nichts wissen wollte, der in einem gleichzeitigen Falle bei einem 40jährigen Manne die Gehfähigkeit herstellte. 5 Fälle waren unter 6 Jahren, 14 im Alter von 7—16. Von den 23 Fällen sind 3 noch in Behandlung, von den übrigen 20 hatten 10 eine Vollkorrektur, bei den übrigen war wegen der Schwere der Deformität normale Stellung nicht zu erreichen, und in 4 Fällen, von denen 3 schon anderseits reseziert waren, war das Resultat nicht befriedigend, wenn das Auftreten auf der äußeren Hälfte der Fußsohle auch geschah. Von den 11 nachuntersuchten Fällen hatten 7 plantigrades Auftreten, keine Varusstellung des Kalkaneus und keine Adduktion des Vorfußes, sowie bewegliche Gelenke. Ich kann Ihnen an einigen Fällen das Resultat der Operation zeigen.

Von den Krankengeschichten werde ich diejenigen veröffentlichen, bei denen eine Nachuntersuchung möglich war, da namentlich beim Klumpfuß die Fernresultate die einzig gültige Kritik unserer Methode erlauben. Das Problem, dessen Schwierigkeiten auch von der orthopädischen Gesellschaft anerkannt wird, dadurch, daß es zum Verhandlungsthema des Kongresses gemacht ist, erfordert unserer aller Mitarbeit. Wenn ich in meinen Ausführungen die jetzt noch vorhandene Berechtigung der Keilresektion hervorgehoben habe, so hoffe ich anderseits, daß es der unblutigen Behandlungsmethode gelingen möge, den jetzt noch zweifellos ziemlich großen Kreis der Indikationen der blutigen Operation einzuengen.

Zur Aussprache.

Herr Manuel Salaverri-Bilbao (Spanien)[1]).

Tarsale Chirurgie in den Fußdeformitäten.

Mit 7 Abbildungen.

In der Korrektur der verschiedenen Fußdeformitäten hat man bis jetzt nur die äußere Form berücksichtigt und nicht den speziellen Bau des Fußskelettes, besonders die wichtigsten Tarsalgelenke: das untere Sprung- und das Mediotarsalgelenk oder Chopartgelenk, welche den Fuß in drei Teile zergliedern und zwar in einen vorderen Teil mit dem vorderen Tarsus, Metatarsus und Phalangen der Zehen und in zwei andere hintere Teile, den oberen mit dem Sprungbein und den unteren mit dem Fersenbeinknochen.

Das untere Sprunggelenk mit dem Mediotarsalgelenk bildet das Netz des Fußes und hat beim normalen Fuß immer bestimmte Beziehungen mit der virtuellen diaphysären Achse der Tibia, Längsachse des Kalkaneus und Längsachse des Vorderfußes, und be-

[1]) Korrektur vom Autor ist nicht eingegangen, die Redaktion war außer Stande, alle sprachlichen und sinnstörenden Fehler des Vortrags auszumerzen.

Digitized by Google

sonders sind die Beziehungen zwischen den frontalen und sagittalen Schnitten durch diese virtuellen Achsen, mit der Richtung der auch virtuellen Ebene der artikulären Flächen des unteren Sprunggelenkes und Mediotarsalgelenkes zu betrachten.

Die verschiedenen Fußdeformitäten stellen ebenso verschiedene Aenderungen zwischen diesen Beziehungen der frontalen und sagittalen Schnitte und die Richtung der virtuellen Ebene der artikulären Flächen des unteren Sprung- und Mediotarsalgelenkes vor und infolgedessen ist die Kinematik und Statik des Fußes in seinen verschiedenen Deformitäten ganz verändert.

Ich machte davon ein Studium in einer Arbeit über die „Tarsalchirurgie in den Fußdeformitäten", das ich auf dem letzten spanischen „Kongreß für Pädiatrie" vorgestellt habe und ich verspreche eine baldige Uebersetzung desselben für die Zeitschr. f. orthop. Chir. Ich brauche deswegen nicht auf die Details dieses Studiums einzugehen.

Aus diesem Studium schließe ich, daß die Veränderungen der Richtungen der virtuellen Ebenen der Gelenkflächen des unteren Sprung- und Mediotarsalgelenks mehr als die äußere Mißbildung jeden Tarsalknochens bedeuten, und daß die verschiedenen unblutigen und blutigen Behandlungsmethoden der Fußdeformitäten, trotz einer schönen guten äußerlichen Korrektur, in Rezidiv fallen müssen, wenn man jene Beziehungen der Tarsalgelenke nicht nach der Norm wiederhergestellt hat.

Abb. 1.

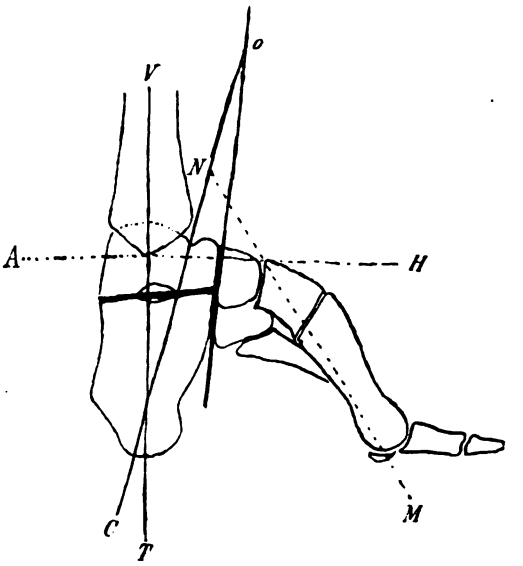


Abb. 2.

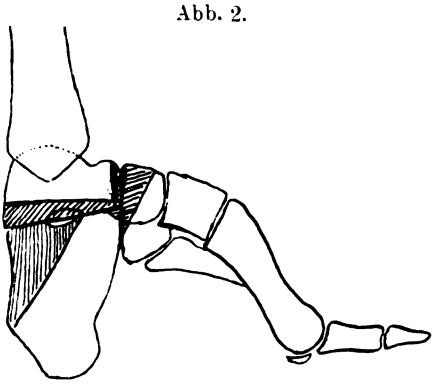
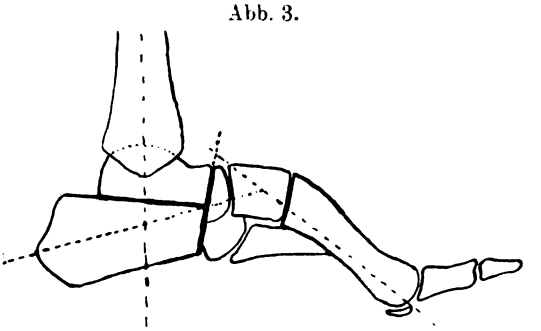


Abb. 3.

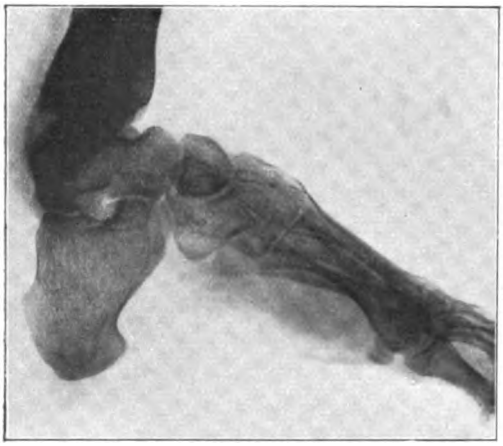


Deshalb mache ich zuerst das unblutige modellierende Redressement nach Lorenz oder Schultze bei der Korrektur der verschiedenen Fußdeformitäten, aber in den Fällen, in denen diese Wiederherstellung der Beziehungen zwischen den Tarsalgelenken (unteres Sprung- und Mediotarsalgelenk) und den virtuellen frontalen und sagittalen Schnitten

Digitized by Google

durch die Tibia calcanea und die Vorderfußachsen, nicht erreicht ist, mache ich zwei Wochen später eine Resektion des unteren Sprunggelenks und des Mediotarsalgelenks, bei welcher ich je nach der Deformität, die ich behandeln will, Keile in die die untere Gelenkfläche des Talus und die obere des Kalkaneus, sowie die vordere Gelenkfläche des Taluskopfes und die hintere Gelenkfläche des Navikulare und das Kalkaneuskuboidalgelenk inbegriffen ist, schnitze, um die pathologischen Stellungen der unteren Sprung- und Mediotarsalgelenke, die die normale Stellung bietet, durch Resektionsfläche zu ersetzen, die den Fuß belastungsfähig und rezidivfrei macht.

Abb. 4.



Röntgenaufnahme eines paralytischen Kalkaneus-Hohlfußes eines Erwachsenen.

In dieser Weise verfahrend, habe ich eine neue Methode für die blutige Behandlung der Kalkaneusfüße und der Hohl- und Klauenhohlfüße gefunden, und in meiner allgemeinen Methode der Resektion des unteren Sprung- und Mediotarsalgelenkes der hartnäckigen Fälle begründet, welche uns sehr vorteilhaft scheint, weil sie die baldige Belastung und Benutzung des Fußes im Gipsverband erlaubt und nicht nur erlaubt, sondern daß diese Benutzung und Belastung des operierten Fußes beim Gehen die vollständigste Korrektur der Deformität begünstigt.

Abb. 5.

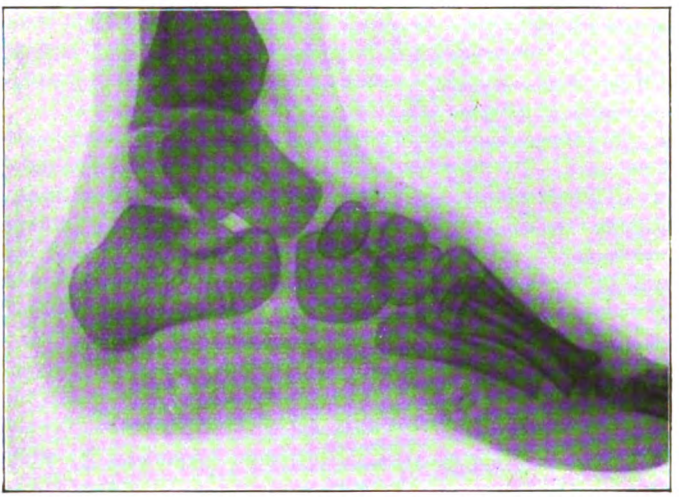
Röntgenaufnahme 7 Wochen nach der Keilresektion der unteren Sprung- und Mediotarsalgelenke des Falles Abb. 4.

Mit einem äußeren Hautschnitt von dem hinteren Rand der fibularen Malleole bis zur Extensorsehne der V. Zehe in untere Konvexität gebogen, präpariere ich die Peronealsehne ohne sie zu schneiden und gehe rechts direkt gegen das Ligamentum bifurcatum vor, und nach einer stumpfen Reklination nach innen der Extensorensehne, öffne ich das Talonavikulargelenk über dem Taluskopf, und ein kräftiges Messer einführend, gehe ich

Digitized by Google

das Talonavikulare und Sprunggelenk durch, sein interossares Band schneidend. Schneide ich sogleich die fibulo-kalkanealen Bänder und Sehnenscheiden der Peronei, so ist jetzt der Operationshelfer imstand, den Fuß in eine kräftige Varusstellung zu bringen, in die

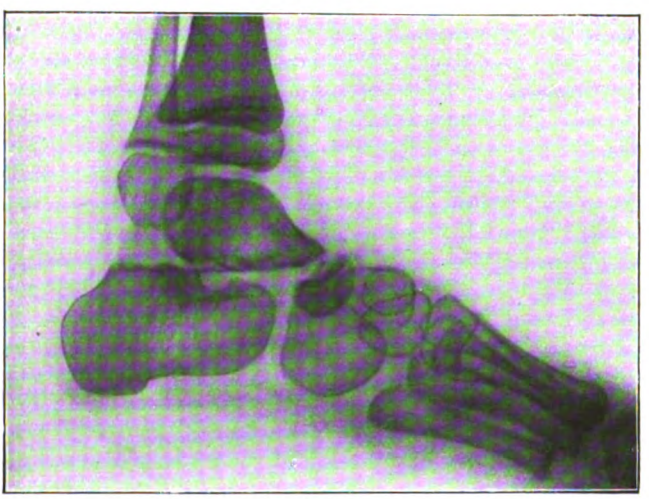
Abb. 6.



Röntgenaufnahme eines paralytischen kindlichen Hackenfußes.

der Taluskopf und die untere Gelenkfläche des Talus durch die operative Wunde luxieren kann. Ebenso ist die Gelenkfläche des Kalkaneus zugänglich, so daß wir sehr leicht diese Gelenkfläche durch Resektionsfläche ersetzen können.

Abb. 7.



Röntgenaufnahme des operierten Hackenfußes von Fall Abb. 6.

Das tun wir, einen Keil mit dem Osteotom schneidend, von dem Kalkaneokuboidalgelenk bis zu dem Ende des Processus posterior des Kalkaneus und anderen Keil in die untere Gelenkfläche des Talus mit hinterer Basis. So exstirpieren wir einen Keilbreite hintere Basis und ist die Beziehung zwischen Kalkaneusachse und untere Sprung-

Digitized by Google

resektionsfläche zur Norm wiederhergestellt, das ist dieselbe, die der normale Fuß zwischen die Kalkaneusachse und unterem Sprunggelenk bietet; und der Kalkaneus anstatt eine Fortsetzung der tibialen diaphysären Achse legt sich hinten und oben und bildet mit der tibialen diaphysären Achse seine normale Winkel nach hinten oben (Abb. 1—3). Dann schneiden wir die lateralen kalkaneus-kuboidealen Bänder, um dieses Gelenk ganz frei aufzumachen, und schnitzen wir Keile oberen Basis der Navikulare, Kuboid und Processus anterior der Kalkaneus, sowie das ganze Taluskopf in keilförmigem Schnitt oberer Basis. So können wir den Kalkaneus nach hinten zu rutschen, und den Hohlfuß, das ist den Metatarsalequinismus beseitigen.

Der vorher sehr deformierte Fuß bekommt eine gute Form, ist sehr bald belastungsfähig, manchmal nach 8—10 Tagen, in Gipsverband, und die Knöchelgelenkbeweglichkeit bleibt erhalten; Vorteile alle die uns stoßen, dieses Verfahren zu empfehlen, anstatt die namhafte bekannte Operation von Hoffa, Withmann, Robert Jones, Dunker usw., welche einmal die Beweglichkeit der Knöchelgelenke opfern, andersmal das Rutschen der hinteren osteotomierten Teil des Kalkaneus eine Varus- oder Valgusstellung des Fußes entwickeln kann, und immer sehr lange warten müssen, um den Fuß belasten zu können.

Herr Alfred Wachter-Innsbruck:

Die Tarsometatarsotomie beim Klumpfußrezidiv.

Leichter und sicherer im Erfolge als beim Plattfuß gestaltet sich die Tarsometatarsotomie beim schweren, hartnäckigen Klumpfußrezidiv. Dies ist vornehmlich auf das jugendliche Alter und auf die Mitarbeit der Schwerkraft bei der Belastung zurückzuführen. Aber auch die anatomischen Verhältnisse begünstigen mehr das Redressement des Klumpfußes, da sich hier die Skelettelemente voneinander entfernen können, während sie beim Plattfuß zusammengestaucht werden müssen. Insbesondere der untere, mediale Fortsatz des Würfelbeines wirkt wie ein Sperrzahn im letzteren Falle. Die Technik ist insofern etwas schwieriger, als der Einführung des Leitinstrumentes durch das Zusammenrücken der Skelettelemente besonders medial und plantar in der Fußwurzel größere Schwierigkeiten entgegenstehen. Ueber den Verlauf des Einführungskanales orientiert man sich am besten an einem Klumpfußskelett; er führt von außen oben und vorne nach hinten, innen und unten; sonst ist alles ganz analog der Methode beim Plattfuß. Ich verfüge derzeit über 4 operierte Fälle, 2 einseitige und 2 doppelseitige. Die Angehörigen waren durchaus mit den Erfolgen sehr zufrieden; kein Fuß ist rückfällig geworden. Am hartnäckigsten verhält sich die Adduktion des Vorfußes, da sie zum größten Teil aus den Tarsometatarsalgelenken erfolgt; da sie keine starre ist, kann ihr durch konsequentes Tragen von orthopädischen Schuhen mit abduzierender Wirkung begegnet werden; aber doch ist primär beim Redressement und bei der Wahl der Position diesem Momente besonders Rechnung zu tragen, während in den anderen Richtungen nur eine geringere Ueberkorrektur nötig ist. Sehr gut läßt sich die Ferse beeinflussen.

Die Beschreibung der ersten 3 Fälle übergehend, berichte ich Ihnen nur über den letzten Fall, der sich als besonders schwerer qualifizierte, wenn er auch im Enderfolg hinter den anderen zurücksteht, da seine anatomische Beschaffenheit eine völlige Wiederherstellung überhaupt unmöglich macht. H. Sch., 16 Jahre alt, amniotische Abschnürungen an beiden Händen, Residuen nach Klumpfuß und Zehendeformierungen an beiden Füßen. Der rechte Fuß tritt mit der Sohle aber nur mit dem äußeren Fußrand auf; links besteht Klumpfußrezidiv in Kantenstellung des Fußes. Das Mädchen war vor Jahren lange Zeit hindurch in Behandlung eines führenden Orthopäden in Wien gestanden, der entgegen seiner Lehre einen chirurgisch-operativen Eingriff vornahm, was Ihnen die Schwere des Falles beweisen möge. Später stand sie noch lange in Apparatbehandlung

Digitized by Google

bei Hessing. Alle Mühe und alle Geldopfer hatten jedoch kein befriedigendes Resultat gezeitigt.

Bei der Operation am 16. Januar 1923 zeigte sich, daß der rechte Fuß durch längere energische Redressionsversuche über den Keil nicht zu beeinflussen war. Noch nie hatte ich einen derartig knochenharten starren Fuß zu bearbeiten gehabt. Links führte ich nun die Tarsometatarsotomie aus. Nach 14 Tagen gelang das Redressement spielend in kurzem Chloräthylrausch. Nach 8 Wochen war die Patientin geheilt.

Am Gipsmodell dieses Fußes sehen Sie die Ferse in kaum erkennbarer Varusstellung, die äußere und innere Kontur verläuft gerade nach vorn. Störend ist nur ein starker Buckel sohlenseits am Außenrande, der röntgenologisch der überaus kräftig entwickelten Tuberositas des Metatarsus V entspricht.

Die Röntgenbilder zeigen eigenartig gedrungene Knochen und schmale Gelenkspalten. Der Talus ist hochgradig deformiert; das Fersenbein besitzt nur einen niedrigen und kurzen hinteren Fortsatz.

Im Hinblick auf die Schwere des Falles ist das Resultat sehr erfreulich. Die Patientin kann seit langem wieder Spaziergänge machen.

Die Tarsometatarsotomie hat sich beim Klumpfußrezidiv so bewährt, daß ich sie jeder anderen chirurgischen Methode unbedingt vorziehe. 1. Das Redressement erfolgt ohne große Gewalteinwirkung. 2. Das Rezidiv ist unmöglich, sobald einmal der Sägeschnitt von festem Kallus erfüllt ist. 3. Die Heilungszeit ist kürzer, als jede andere blutige oder unblutige Methode sie ermöglicht.

Herr Ph. J. Schultz - Berlin-Dahlem:

Kalkaneusosteotomie und Bolzung als plastische Schlußoperation nach unblutiger Korrektur schwerster Spitzklumpfüße.

Mit 4 Abbildungen.

Meine Herren! Bei der unblutigen Behandlung des Spitzklumpfußes fällt es in der Regel leicht, den Vorfuß zu korrigieren. Die größten Schwierigkeiten bereitet die Richtigstellung des Kalkaneus. Handelt es sich um eine starke Spitzfußkomponente, so ist bei kleinen Kindern und manchmal auch bei älteren Kindern der hochstehende Processus posterior so unterentwickelt, daß man keinen Angriffspunkt für die redressierende Kraft findet. Trotz Achillotomie gelingt es häufig nicht, den Kalkaneus in eine annähernd normale Stellung herabzuholen, auch nicht mit Hebeln oder Haken. Der hintere Abschnitt der Sprunggelenkskapsel, besonders das Lig. talotibiale posterior und calcaneo-fibulare, ebenso die hinteren Partien des seitlichen Bandapparates, also Lig. deltoideum an der Innenseite, Lig. calcaneo-fibulare an der Außenseite sind mächtig verkürzt und mit dem von derben Bindegewebssträngen durchflochtenen retromalleolären Fettgewebe zu einer starren, unnachgiebigen Masse verbacken.

Das Röntgenbild solcher Füße zeigt uns einen sehr kleinen, pyramiden- oder posthornförmig nach oben verlaufenden hinteren Fersenbeinfortsatz, der mit seiner Spitze gelegentlich der Rückfläche der Tibia direkt aufliegt.

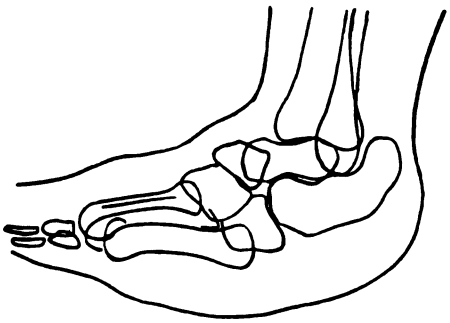
Greift man, um den Equinus zu beseitigen, am Mittel- oder Vorfuß an, so erhält man an solchen Füßen meist nur eine Scheinkorrektur im Lisfranc oder Chopart; ja, ausgesprochene Dorsalluxationen im Talonavikular- und Kalkaneokuboidalgelenk können dabei vorkommen. Ueberkorrekturen im Tarsometatarsalgelenk ergeben jene ebenso häßlichen wie funktionsuntüchtigen tintenlöscherähnlichen Füße.

Hier die Röntgenpause eines solchen Fußes (Abb. 1). Das Längsgewölbe ist völlig verschwunden, der Fuß nach unten konvex durchgebogen. Subluxationen im oberen und unteren Sprunggelenk.

Digitized by Google

Kurz einige klinische Angaben: 11jähriges Mädchen, aufgenommen im September 1922. Schwerste Klumpfüße. Hier die Moulagen. Unblutige Korrektur in drei Etappen; der erste Eingriff im Riedingerschen Redresseur, die beiden anderen im Schultzeschen Osteoklasten, genau nach Schultzes Vorschriften. Vollkorrektur des Vorfußes. Die Kalkaneusdeformität aber bleibt an beiden Füßen so gut wie unbeeinflußbar.

Abb. 1.

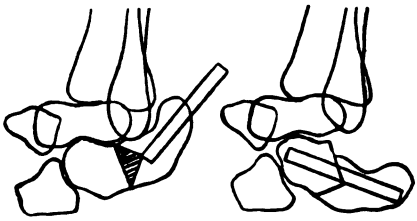


Am linken Fuß wurde deshalb im April dieses Jahres der Kalkaneushochstand durch blutige Operation beseitigt. Das Prinzip der Operation besteht in der plastischen Verlängerung der Achillessehne und querer Osteotomie des Kalkaneus. An einer Röntgenpause wurde die zu gebende Stellung des hinteren Fragmentes sowie die nötige Verlängerung der Achillessehne genau ausprobiert.

Zur Wiederherstellung des Längsgewölbes wurde zunächst im Schultzeschen Osteoklasten wieder Plantarflexion des Vorfußes modellierend mit der Spitzfußwippe erzwungen. Im Anschluß daran bogenförmiger fingerlanger Schnitt an der Ferse, ungefähr 1 cm hinter dem Mall. ext. Die Weichteile sind außerordentlich derb, insbesondere ist das Fettgewebe zwischen Achillessehne, Kalkaneus und den Unterschenkelknochen stark narbig verändert, so daß die Präparation der Achillessehne, des hinteren Kalkaneusfortsatzes und der Gelenkkapsel Schwierigkeiten bereitet. Zum Teil mögen diese Veränderungen durch die voraufgegangenen Redressements bedingt gewesen sein. Zunächst wird nun die bleistiftdicke schlaffe Achillessehne Z-förmig nach Bayer durchtrennt. Die beiden Fragmente werden sofort durch mehrere Seidenknopfnähte vernäht und zwar so, daß eine Verlängerung der Sehne von genau 4 cm, wie vorher berechnet, gewonnen wurde.

Zweite Etappe der Operation: Freilegung der seitlichen Kalkaneuspartien bis zum Sinus tarsi. Durchbohren des posthornförmigen Fortsatzes in der Längsrichtung von hinten nach vorn und Eintreiben eines 7 cm langen, $^1/_2$ cm dicken Ochsenknochenbolzens genau 4 cm weit (Abb. 2). Einlegen von Hohmannhebeln ober- und unterhalb des Kalkaneuskörpers ohne Eröffnung des Periostschlauches. Quere Osteotomie genau in Höhe des Sinus tarsi. Die Meißelspitze ist nach einem Punkt hart hinter dem an der Medialseite des Fußes abgetasteten Sustentaculum tali gerichtet. Die Osteotomiestelle verläuft also zwischen dem vorderen und hinteren Abschnitt des unteren Sprunggelenks.

Abb. 2. Abb. 3.



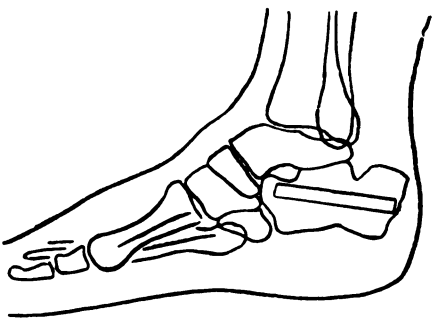
Der Knochen ist ziemlich porös, erlaubt aber ein exaktes plastisches Vorgehen. Der Kalkaneus läßt sich jetzt noch so gut wie gar nicht mobilisieren und erst nach Durchtrennung des kalkaneo-fibularen Bandapparates und Einkerbung der hinteren Sprunggelenkkapsel und des kalkaneo-tibialen Bandes gelingt es, den Processus posterior nach unten zu drehen. Um ihn mit dem vorderen Fragment sicher zu verhaken, wird an seiner Wundfläche ein rechtwinkliger Keil herausgenommen, mit der Basis nach vorn, und in diese Kerbe das vordere Fragment hereingedrückt. Die Stellung wird gesichert durch Weitertreiben des Knochenbolzens in das vordere Fragment (Abb. 3). Naht der Bänder,

Digitized by Google

subkutane und Hautnaht. Gipsverband in Vollkorrektur. Heilung per primam intentionem. Nach 6 Wochen Beginn mit aktiven und passiven Uebungen.

Anfang September wird folgender Befund erhoben: Sehr schöne Fußform. Vollkorrektur sämtlicher Klumpfußkomponenten. Längsgewölbe gut ausgeprägt. Hier ein Gipsabguß. Achillessehne sehr kräftig, fast kleinfingerdick. Die Stellen der plastischen Verlängerung nicht mehr tastbar. Sämtliche Muskeln arbeiten gut; insbesondere die Peronei sehr kräftig. Gastroknemius funktioniert ebenfalls kräftig, trotzdem sein Bauch noch wenig voluminös ist. Die aktive Beweglichkeit ist schon jetzt eine vollauf genügende. Dorsalflexion bis 80°, Plantarflexion bis 120°, Pronation um 45°, Supination um 10°. Hier eine Pause des Röntgenbildes (Abb. 4).

Abb. 4.



Ueber weitere Fälle soll später berichtet werden.

Meine Herren! Die hier beschriebene Operation zur Korrektur des Fersenhochstandes hat ihren Vorläufer in der von Mario Motta 1904 mit der gleichen Indikation ausgeführten Kalkaneusplastik. Er osteotomierte in einem ähnlich gelagerten Falle von refraktärer Kalkaneusdeformität von einem inneren Schnitt aus den Processus posterior von oben nach unten, ließ plantar eine Kortikalisbrücke stehen und klappte dann das hintere Fragment um 90° nach unten. Die Achillessehne durchschnitt er vorher quer und verzichtete auf plastische Verlängerung.

Blutige Restoperationen nach unblutiger Korrektur des Klumpfußes haben in den letzten Jahren noch Nové-Josserand und Vulpius angegeben. Beide verlängern plastisch die Achillessehne und durchtrennen, wenn es notwendig wird, die hinteren Bänder und die Gelenkkapsel der Sprunggelenke, um den hinteren Kalkaneusfortsatz plantarwärts zu bringen.

Der Ochsenknochenbolzen zeigt heute, nach 5 Monaten, keine deutlichen Resorptionserscheinungen. Ochsenknochen wird in Amerika gern als Bolzenmaterial verwendet. Die Präparation ist einfach. Man sägt sich aus Röhrenknochen von Ochsen oder Rindern Stücke von geeigneter Größe aus, säubert sie von allen Weichteilen und läßt sie dann solange kochen, bis sie fettlos und weiß, wie mehrfach gekochte Suppenknochen, geworden sind. Das dauert 1—2 Stunden. Vor der Operation werden sie mit Säge und Raspel hergerichtet und zusammen mit den Instrumenten nochmals ausgekocht.

Herr Semeleder-Wien:

Meine Herren! Kollege Wittek hat am Vormittag darauf hingewiesen, daß der Ausdruck Supination des Vorfußes gegenüber dem rückwärtigen Teile eines Plattfußes einer Korrektur bedürfe. Ich habe zum ersten Male im Jahre 1907 in der Gesellschaft der Aerzte in Wien darauf hingewiesen, daß der vordere Teil des Plattfußes gegenüber dem rückwärtigen infolge einer Torsion in Supination steht. Ich erwähne dies deshalb, weil ich diese Erscheinung in einer Theorie der Entstehung des Plattfußes begründete, die einige Zeit später in der Wiener medizinischen Wochenschrift, ich glaube im Jahre 1910, veröffentlicht wurde. Die ganzen Torsionen, die heute besprochen worden sind, finden sich dort ausführlich beschrieben, aber es scheint niemand diese Darlegungen gelesen zu haben. Ich bin damals davon ausgegangen, daß man einen normalen Fuß zum Experiment

Digitized by Google

benutzen muß. Man muß den Fuß belasten, genau, wie dies heute vormittag Kollege Matheis an seinem Fuß gezeigt hat, um die Entstehung des Plattfußes durch Einwärtsdrehung des Beines zum Fuße darzustellen. Wir sind alle imstande, eine solche Einwärtsdrehung vorzunehmen, wobei die Initialsymptome des Plattfußes sofort in Erscheinung treten. Die Achse, um welche sich das Bein dabei dreht, liegt senkrecht rückwärts am Pole der Ferse, am rückwärtigen Fersenrand. Das Knöchelgelenk macht eine Schwenkung nach innen oder außen bei dieser Bewegung, wie heute Kollege Matheis gezeigt hat. Wenn das Knöchelgelenk z. B. einwärts rotiert, so muß selbstverständlich der Fuß eine Torsion eingehen, und Sie bekommen dann sofort die Abduktion des Vorfußes. Ich will Ihnen diese Verhältnisse hier an der Tafel zeigen. Das Knöchelgelenk wird nach dieser Seite medialwärts verdreht und verschoben und wird so der Fuß bei festliegender Sohle nach innen torquiert. Sie sehen eine Verbreiterung des Fußrückens, welche einer Nebeneinanderlage der beiden Knochenreihen entspricht, die früher übereinandergestanden haben. Der äußere Fußboden wird normalerweise überlagert vom inneren und diese Nebeneinanderlagerung der beiden Bögen führt dazu, daß der Fuß, wenn er beim Abwickeln belastet wird, an der Stelle, wo er am stärksten beansprucht wird, auch wirklich am stärksten ist. Diese Stelle befindet sich ungefähr dort, wo die Malleolengabel aufsitzt. Hebel sind überall dort, wo sie ihr Hypomochlion haben, am stärksten konstruiert, und so müssen sie auch beim Fuß in dieser Gegend am stärksten konstruiert sein. Wenn ein Mensch von 80 kg Gewicht seine Fußspitze belastet, so wird diese als Hebel außerordentlich stark beansprucht, nicht nur mit 80 kg, sondern mit dem Dreifachen oder Vielfachen, und zwar deshalb, weil der Vorfuß drei Teile der Hebellänge bildet, während der rückwärtige Teil, die Ferse, nur einen Teil des Hebels darstellt.

Wenn nun durch diese exzentrische Schwenkung (Torsion) die übereinanderliegenden Fußwurzelknochen nebeneinander zu liegen kommen und dadurch der Fuß als Hebel an der Stelle des Hypomochlions geschwächt wird, so bricht er durch. Es führt dies allmählich dazu, daß sämtliche Knochen des Fußskeletts am Boden liegen. Allgemein ist die Meinung verbreitet, daß damit das Weitergehen der Plattfußdeformität aufhört. Das ist selbstverständlich nicht richtig. Wir sehen im Endresultat, daß der Taluskopf und das Navikulare am tiefsten stehen und der ganze übrige Fußrand, also sowohl die Spitze als auch die Ferse, in die Höhe gezogen sind. Durch die beschriebene Schwenkung ist das Hypomochlion für den Unterschenkel nach einwärts gedrängt, die Supinatoren gedehnt, während die andern Muskelgruppen unter bedeutend günstigeren Hebelverhältnissen angreifen. Die Ferse und der Vorfuß werden nach oben gezogen und außerdem kommt es zu einem Hochstand der äußeren Fußkante. Unsere medizinischen Theorien gehen immer davon aus, daß ein Symptom für das andere verantwortlich gemacht wird; man kann das letzte Symptom wieder als Ursache für das erste hinstellen. So ähnlich beschaffen sind auch die Theorien, die ungefähr beim Plattfuß gemacht werden. Ich habe versucht, diese Torsionen physikalisch zu erklären, auf physikalische Gesetze zurückzuführen, und zwar kann man das in der Weise machen, daß man sich den Fuß in seine Skelettbestandteile zerlegt denkt und sich vorstellt, daß sie im Momente der Funktion durch Muskelkraft zu einander elastisch fixiert gehalten werden. Wir können dann das ganze System als eine elastische Masse betrachten. Wenn Sie eine elastische Säule ebenfalls um eine exzentrische Achse tordierbar machen, so wird eine solche Masse, wenn sie von oben in der Richtung dieser Achse belastet wird, genau dieselben Erscheinungen bieten und genau dieselben Einwärtsrotationen zur Folge haben, wie dieser Plattfuß. Es ist ganz gleichgültig, welche Achsen in den einzelnen Gelenken bestehen, es müssen doch dieselben Erscheinungen auftreten. Ich habe durch Versuche an verschiedenen Kautschuksäulen diese Verhältnisse nachgewiesen. Für den Klumpfuß gilt fast genau dasselbe. Bei der Therapie ist selbstverständlich darauf zu sehen, daß die einzelnen Symptome der

Digitized by Google

Reihe nach bekämpft werden, und zwar so, wie das in der letzten Zeit besprochen wurde, daß zuerst der Spitzfuß hergestellt wird, und daß dann die Torsionen zurückgeführt werden müssen. Das ist nach dieser Theorie leicht erklärlich, und wir müssen uns dementsprechend einrichten.

Herr Spitzy-Wien:

Meine Herren! Blencke hat sehr richtig hervorgehoben, daß bei der Beurteilung des Fußbaues der Körperstil berücksichtigt werden muß. Ich erinnere an den von Hoffa oft getanen Ausspruch: Nicht das Flachfüßigsein, sondern das Flachfüßigwerden macht Schmerzen. Das gedankenlose Höhertreiben der Einlage hat also gar keinen inneren Sinn. Im Verlaufe der Diskussion ist mir aufgefallen, daß man von drei Stützpunkten am Fuße spricht, während eigentlich an jedem Fuß nur zwei fixe Punkte vorhanden sind. Wir gehen gewissermaßen auf zwei Kufen, auf welchen die Abwicklung erfolgt. Der rückwärtige Stützpunkt ist die Fußwurzel bzw. die Ferse, und der vordere der Metatarsus I, der im Querschnitt viermal so groß ist als die anderen Metatarsi, die nur gelegentlich zum Stützen des Fußes herangezogen werden, eigentlich aber einen seitlich an der Kufe befindlichen beweglichen Flügel bilden, um den Fuß den Unebenheiten des Bodens anzupassen. Der V. Metatarsuskopf bildet also nur einen akzessorischen Stützpunkt. Wenn infolge einer pathologischen Fußabwicklung ein anderer Metatarsus, als der zur Stützung hauptsächlich verwendete und entsprechend dicke Metatarsus I mehr oder weniger ausschließlich zur Unterstützung des Fußes herangezogen wird, so ist eine Deformation oder eine schmerzhafte Veränderung an diesem Metatarsuskopf erklärlich.

In betreff der aktiven Hebung des Fußgewölbes möchte ich an die Arbeiten meines Schülers Petco erinnern, die in der Münch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 7 und 1922, Nr. 26 und in der Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 42 veröffentlicht sind, und in welchen gezeigt wird, daß wir ganz gut das Fußgewölbe aktiv heben können, wenn wir die Kinder anleiten, daß sie bei geschlossenen Füßen die Unterschenkel nach außen drehen sollen. Diese Hebung erhalten wir durch die „aktiven Einlagen" aufrecht. Die Einlagen bestehen aus einer nach dem Fuß zugeschnittenen Ledersohle, auf welcher an Stelle der Fußwölbung eine Holzkugel befestigt ist. Mit der oben beschriebenen Bewegung, die das Fußgewölbe aktiv hebt, weicht das Kind auch zugleich der Holzkugel aus, so daß das Tragen dieser aktiven Einlage eigentlich eine Dauerübung für das Heben des Fußgewölbes darstellt.

Es tragen jetzt schon ungefähr 150 Kinder diese Art Einlagen. Es wird mit kurzen Tragezeiten begonnen, 15 Minuten bis zu einer Stunde, während der übrigen Zeit werden die üblichen passiven Einlagen getragen, deren Tragezeit zugunsten jener der aktiven Einlagen immer kürzer wird. So tragen sie manche Kinder schon den ganzen Tag, ohne daß sie irgendwelche Beschwerden fühlen. Im weiteren Verlaufe werden dann auch die aktiven Einlagen allmählich weggelassen und nurmehr jeden zweiten oder dritten Tag getragen. Auf diese Weise gelingt es, bei manchen Kindern die Fußwölbung dauernd zu heben und sie vom Tragen der Einlagen überhaupt zu befreien.

Bezüglich der Klumpfußoperation möchte ich die Stellung meiner Anstalt dahin fixieren, daß wir die blutige Klumpfußoperation in bestimmten Fällen unbedingt machen müssen. Die Lorenzmethode zeitigt gewiß sehr gute Resultate, und es sind mir eine Reihe Fälle bekannt, bei denen das Redressement restlos gelungen ist, aber es gibt eine Menge ständig rezidivierender, sogenannter „rebellischer" Klumpfüße, die die verschiedenen orthopädischen Stellen im Kreis herum immerfort belästigen, ohne daß mit einem unblutigen Redressement ein Dauerresultat erreicht werden kann. Schon aus Ersparungsrücksichten ist man in diesen Fällen zu blutigen Eingriffen gezwungen. Ich stelle hier fest, daß ich mit der Keilresektion sehr zufrieden bin, allerdings füge ich immer der statischen Korrektur

Digitized by Google

auch die energetische Korrektur bei. Ich nehme einen entsprechend großen Keil heraus und verpflanze den M. tib. ant. nach außen, und zwar an das peripher von der Keilosteotomie gelegene Stück. Der Muskel hält nun mit die durch die Keilentnahme getrennten Stücke zusammen und besorgt statt der früheren Supination und Einwärtskrümmung die Pronation und Auswärtswendung des Vorfußes. Gleichzeitig wird der M. tib. post. von außen rückwärts an den Kalkaneus gesetzt. Nun möchte ich noch etwas über die Größe des Keiles hinzufügen. Wie groß soll er sein? Das Herumschnitzeln während der Operation am lebenden Präparat unter ständigem Probieren, ob die Deformität auch ganz beseitigt sei, macht Schwierigkeiten, die die Operation unnötig verlängern. Ich lasse in derartigen Fällen ein Modell vom Fuß machen, dieses Modell wird von einem Assistenten aus Plastelin nachgeformt. Aus diesem Plastelinmodell wird nun ein so großer Keil herausgeschnitten, bis das Zusammenklappen der übrigbleibenden Teile eine vollständige Korrektur ergibt. Dieser Modellkeil bestimmt dann bei der Operation das zu entfernende Stück in Größe und Form. Statt Plastelin kann auch ein anderes plastisches Material genommen werden, es gibt davon mehrere.

Ich glaube, daß wir in der Keilresektion, die wir an der Außenseite des Fußes ohne weitere Rücksicht auf die Knochenanatomie vornehmen, eine bereits bekannte, einfache und sicher wirkende Methode haben, nur muß der Keil in Form und Größe unbedingt so genommen werden, daß sich eine vollständige Korrektur ergibt, und zur statischen Korrektur die früher erwähnte energetische Korrektur hinzugefügt werden, um ein Rezidiv zu vermeiden. Wir müssen dabei die Vorschrift H o f f a s einhalten, besser eine Ueberkorrektur als eine zu geringe.

Bezüglich der Operation, die Kollege W u l l s t e i n zwecks Hebung der Metatarsi II und III erwähnte, möchte ich hinzufügen, daß ich in 2 Fällen diese Operation einfach mit einem sehr dicken Turnerseidenfaden gemacht habe. Ich bin durch einen Schnitt eingedrungen, habe den Faden um die Knochen herumgezogen und an der Fußsohle zugeknüpft, so daß der II. und III. Metatarsus auf diese Weise gehoben wurden. Die Fäden sind tadellos eingeheilt. Die weitere Entwicklung dieser Operationsmethode wird sicher gute Resultate zeitigen.

Herr B ö h l e r - Gries bei Bozen:

In Uebereinstimmung mit H o h m a n n und W i t t e k möchte ich so wie beim letzten Kongreß nochmals hervorheben, daß man den Fuß nie als einheitliches Ganzes betrachten darf, sondern daß er reich gegliedert ist, und daß zwischen Vorfuß und Fersenteil bei jedem Schritt ausgiebige Bewegungen im Sinne der Drehung stattfinden. Alle Fußdeformitäten bestehen darin, daß diese normalen Drehungen des Vorfußes gegen den Fersenteil übertrieben und in übertriebener Form als Kontrakturen festgehalten werden. Die übertriebenen Verdrehungen spielen sich hauptsächlich im Gelenk zwischen I. Mittelfußknochen und I. Keilbein ab und dann zwischen I. Keilbein und Kahnbein und nur im geringeren Grade zwischen Kahnbein und Sprungbein.

Wenn W i t t e k sagt, daß beim Plattfuß nicht der ganze Vorfuß in Supination steht, sondern nur der innere Anteil, so stimmt dies vollkommen. Der V. Mittelfußknochen hat mit dem Würfelbein und dieses mit dem Fersenbein so feste Verbindungen, daß bei einer Pronationsdrehung des Fersenbeins der ganze äußere Fußstrahl in Pronation kommen muß. Da die Pronationsstellung des Fersenbeins beim Auftreten zwangsläufig begleitet ist von einer Supinationsstellung des inneren Anteiles des Vorfußes, und zwar hauptsächlich des I. Fußstrahles, so schwindet gleichzeitig mit dem Längsgewölbe auch das Quergewölbe. Aus demselben Grunde entwickelt sich, wie ich im vergangenen Jahre schon hervorgehoben habe, auch der Spreizfuß.

Digitized by Google

Ich möchte noch einiges über die Muskeln hervorheben. Peroneus longus und brevis werden als Pronatoren, Tibialis anterior und posterior als Supinatoren bezeichnet. Nun muß wieder hinzugefügt werden, daß der Fuß kein einheitliches Ganzes ist. Der Peroneus brevis ist hauptsächlich Pronator des Rückfußes und des äußeren Fußrandes. Er flacht das Längs- und Quergewölbe ab. Der Peroneus longus ist ein Pronator des Vorfußes und zwar seines inneren Anteiles. Seine Wirkung besteht in einer Hebung des Längs- und Quergewölbes. Gemeinsam ist beiden Peronei die Abduktionswirkung auf den Vorfuß. Der Tibialis posterior supiniert den Fersenteil des Fußes und hebt dadurch das Längsgewölbe. Durch seine quer zur Fußsohle verlaufenden Ausstrahlungen wird auch das Quergewölbe gestützt und gehoben. Der Tibialis anterior hebt den inneren Rand des Vorfußes und dreht den I. Mittelfußknochen in Supination. Dadurch wird das Längs- und Quergewölbe abgeflacht.

Wenn wir bei einem Plattfuß eine Sehnenverpflanzung machen, um das durch das Redressement erreichte durch lebendige Muskelkraft dauernd zu erhalten, soll der Peroneus longus nicht am Ansatz des Tibialis anterior, sondern weiter rückwärts am Navikulare befestigt werden, um den Fersenteil des Fußes zu supinieren und gleichzeitig soll das abgetrennte Endstück der Sehne des Peroneus longus mit dem Peroneus brevis vereinigt werden, damit die aktive Pronation des Vorfußes und die Stütze des Quergewölbes nicht verloren geht.

Dann kann nie genug betont werden, daß eine Sehnenverpflanzung erst dann gemacht werden darf, wenn der deformierte Fuß vorher gründlich redressiert ist. Ein verpflanzter Muskel kann, wenn er auch noch so kräftig ist, eine Deformität niemals ausgleichen. Außerdem sehen wir oft, daß nach gründlicher Umformung des Fußskelettes Muskeln, die vorher nur durch Ueberdehnung geschwächt oder durch den ungünstigen Ansatz in ihrer Wirkung gehemmt waren, sich erholen oder so kräftig arbeiten, daß eine Muskelüberpflanzung überflüssig wird.

Zum Redressement des Klumpfußes möchte ich bemerken, daß dieser häufig als Spiegelbild des Plattfußes bezeichnet wird. Dies ist unrichtig, denn nicht der Klumpfuß, sondern der Klauenhohlfuß ist das Spiegelbild des Plattfußes. Nun sagt man weiter, der Klumpfuß muß in einen Plattfuß verwandelt werden. Das wäre ja richtig, aber viele machen aus dem Klumpfuß nicht einen Plattfuß, sondern jenes Gebilde, als welches der Plattfuß definiert wird, nämlich einen Pes pronatus, und sie gipsen daher den Vorfuß in stärkster Pronation ein und der Plattfuß ist doch eine Supinationskontraktur des Vorfußes. Wenn ein solcher Fuß aus dem Gipsverband herauskommt, versucht er auch mit dem V. Mittelfußknochen aufzutreten. Dies ist aber nur möglich, wenn der Außenrand des Fußes eine Drehung im Sinne der Supination macht. Da der V. Mittelfußknochen mit dem Würfelbein und Fersenbein feste Verbindungen hat, wird dadurch auch die Ferse supiniert und das Rezidiv ist da. Man spricht dann von einem rebellischen Klumpfuß. Das richtige Redressement des Klumpfußes besteht darin, daß man das Fersenbein in Pronation bringt und den Vorfuß im Verhältnis zur Ferse in relative Supination, d. h. man gipst das Fersenbein in leichter Pronation und den Vorfuß so ein, daß die Köpfchen des I. und V. Mittelfußknochens den Boden berühren.

Ich habe im vergangenen Jahre nacheinander Schultze in Duisburg und Wullstein in Essen besucht und habe den Eindruck gewonnen, daß der Apparat von Schultze am besten geeignet ist, die normale Fußform durch Umformen der Knochen wieder herzustellen, wenn er schonend gehandhabt wird. Bei Wullstein habe ich die ausgedehntesten Sehnenverpflanzungen gesehen, die mit bewunderungswürdiger Technik ausgeführt wurden. Die von ihm operierten Füße sahen aus, wie saubere anatomische Präparate, und durch gründliche Durchtrennung aller verkürzten Bänder und Weichteile konnte er die Deformitäten gerade richten. Bei der Durchführung des Tibialis posterior

Digitized by Google

durch das Spatium interosseum wurden auch die feinsten Gefäße geschont, so daß ich glaube, daß für ihn dieser Weg gangbar ist. Er wird sicher mit seiner Methode gute Erfolge erzielen, wenn durch die gründliche Ueberpflanzung nicht die Gefahr der Ueberkorrektur besteht. Wer aber die operative Technik nicht so beherrscht, wird keine guten Erfolge haben, und ich glaube, daß die Knochenumformung nach Schultze die Methode der Wahl werden wird.

Herr Schanz-Dresden:

Ich habe heute mit großer Freude die Auseinandersetzungen von Herrn Hans Blencke verfolgt. Er bestätigt etwas, was ich vor 20 Jahren ausgesprochen habe und was sehr viel bestritten worden ist, nämlich daß man Plattfußbeschwerden auch bei ganz normal geformten Füßen wahrnehmen kann. Ich habe damals auch schon ausgesprochen, daß man nicht nur Plattfußbeschwerden bei ganz normal geformten Füßen, sondern auch bei abnorm hochgewölbten Füßen, auch bei Klumpfuß findet. Ich hatte vor kurzem einen Spezialkollegen aus dem Auslande zu Besuch. In dieser Zeit besuchte mich eine Patientin mit einem von mir früher operierten paralytischen Klumpfuß. Die Reste der Deformität waren, wie das ja meist der Fall ist, noch deutlich zu erkennen. Die Patientin hatte hochgradige Gehschmerzen. Ich fragte den Kollegen: Was ist das? Er sagte: Ein schmerzender Klumpfuß. Ich sagte ihm: Das ist eine Insufficientia pedis bei einem Klumpfuß. Und ich machte die Probe aufs Exempel, indem ich der Patientin Einlage und Vorderfußverband gab. Ihre Beschwerden waren sofort beseitigt. Solche Fälle gibt es die Menge. Wir haben also Plattfüße ohne Schmerzen, Plattfüße mit Schmerzen, normale Füße mit Schmerzen — normale Füße ohne Schmerzen wird es hoffentlich auch geben (Heiterkeit) —, Hohlfüße und Klumpfüße ohne und mit Plattfußschmerzen. Das bringen wir niemals zusammen, wenn wir bei der pathologischen Anatomie bleiben. Wohl aber bringen wir alles unter einen Hut mit der pathologischen Physiologie. Deshalb habe ich den Krankheitsbegriff der Insufficientia pedis gebildet. An statischer Insuffizienz kann ein normal geformter, ein platter, ein abnorm hoher und auch ein Klumpfuß leiden. Dann treten bei jeder dieser Fußform die charakteristischen Insuffizienzbeschwerden auf und sie sind durch die Behandlung der Insuffizienz zu beseitigen. Bei einem Plattfuß kann statisches Gleichgewicht bestehen oder wieder gewonnen sein, dann fehlen Plattfußbeschwerden. Von den 1000 Fußkranken, die ich etwa jährlich sehe, erhalten bei mir 950 die Diagnose Insufficientia pedis. Nur sehr wenige gehen unter der Bezeichnung Plattfuß, immer die, welche nicht wegen Plattfußschmerzen, sondern wegen der Plattfußform von mir Hilfe fordern. Mögen Sie sagen, das sei ein Spiel mit Worten, das ich hier treibe, aber probieren Sie einmal und Sie werden zu andern Anschauungen und Schlußfolgerungen in der Therapie kommen, die sich ausgezeichnet auswirken.

Zum Klumpfuß möchte ich Ihnen eine Operation wieder empfehlen, die ich schon vor langer Zeit empfohlen habe, die sich aber gar nicht eingeführt hat. Nur Kofmann-Odessa hat sie aufgenommen und wiederholt diese Operation empfohlen. Es ist die Luxation der Peroneen. Das Rezidiv des Klumpfußes kommt aus der Lücke heraus, welche der um das Fußgelenk liegende Sehnenmantel am äußeren Knöchel offen läßt. Diese Lücke schließe ich durch meine Operation. Ich nehme die Sehnen aus ihrer Schlinge unten heraus, schäle die Haut über den äußeren Knöchel nach vorn ab und schlage die Sehne, die ich entsprechend verkürze, nach vorn herüber.

Das ist eine ausgezeichnete Operation zur Vermeidung von Rezidiven. Im übrigen mache ich bei sehr hartnäckigen Klumpfüßen gern eine keilförmige divergierende Osteotomie durch die Fußwurzel.

Digitized by Google

Herr Moser-Zittau i. S.:

Es ist bekannt und heute früh wieder darauf hingewiesen, eine wie große Bedeutung der Muskulatur der Wade und auch des Fußes bei Klumpfüßen und besonders bei Plattfüßen zukommt. Ich habe früher darauf hingewiesen, daß man derartige übertriebene Muskelspannungen durch Eukaineinspritzungen sehr leicht beseitigen kann. Die Arbeit, die im vorigen Jahr in der Medizinischen Klinik erschienen ist, ist leider nicht berücksichtigt worden, wie ich aus der Literatur ersehe. Sie ist auch heute nicht erwähnt worden. Kürzlich habe ich in einem Sitzungsbericht gelesen, daß ein Wiener Kollege die Sache neu entdeckt hat und die Novokaininjektionen in die Muskeln bei Frakturbehandlung vorschlägt. Ich habe die Novokaininjektionen schon lange aufgegeben und durch die Eukaininjektionen ersetzt. Es handelt sich hier um eine muskelerschlaffende Wirkung, ähnlich der Kurarewirkung. Operationen von Klump- und Plattfüßen werden durch eine derartige Muskelerschlaffung ganz bedeutend erleichtert. Ich möchte zur Illustrierung der Wirkung einen solchen Fall ganz kurz erzählen. Ein 20—25jähriges Mädchen wurde in unser Krankenhaus mit hochgradigen Plattfußbeschwerden aufgenommen. Ich machte das Mädchen darauf aufmerksam, daß eine längere Behandlung notwendig sei, und ordnete an, daß sie zunächst eine intramuskuläre Injektion bekommen solle. Am nächsten Tag stand das Mädchen unter den Leuten, die mir zur Entlassung vorgestellt wurden. Auf meine Frage, warum sie sich nicht behandeln lassen wolle, sagte sie, weil sie keine Schmerzen habe. Es handelte sich nicht um eine Hysterika. Ich sagte, die Sache würde nicht so gehen, sie solle dableiben, damit ihr Plattfuß behandelt werden könnte. Sie ging aber nicht darauf ein. Ich habe die Kranke leider nur 14 Tage beobachten können. Sie hatte in dieser Zeit keinerlei Beschwerden mehr. Es geht nicht immer so, manchmal machen die Eukaininjektionen vorübergehend etwas Beschwerden in der Muskulatur, aber eins ist sicher, daß sie jedes Redressement bedeutend erleichtern, die Spannung der Unterschenkelmuskulatur vollkommen aufheben können. Ich glaube, daß die Tenotomie der Achillessehne dadurch bedeutende Einschränkungen erfahren wird.

Herr Blencke-Magdeburg (Vorsitzender):

Zu den Operationen des Klumpfußes möchte ich bemerken, daß ich dort hinten zwei Patienten hingesetzt habe, die blutig operiert werden sollten, die ich aber noch unblutig operiert habe. Der Holzkeil, den Wullstein vorhin erwähnte und den sie hier sehen, kostet noch weniger als Alsbergs Osteoklast; es ist ein einfacher Holzkeil. Ich will natürlich damit nicht sagen, daß man in allen Fällen mit diesem Keil fertig werden wird. Ich benutze auch noch den alten Lorenzschen Osteoklasten, den ich mir modifiziert habe. Sehen Sie sich bitte die beiden Patienten an; die Resultate sind ausgezeichnet.

Herr Brandes-Dortmund:

Ich hätte gern gesehen, daß einmal über die Indikation zu den verschiedenen blutigen und unblutigen Eingriffen der Plattfußbehandlung gesprochen würde. Ich glaube, daß diese Seite heute etwas zu kurz gekommen ist. Die vorgeschrittene Zeit erlaubt kein Eingehen mehr auf diese Frage, hervorheben möchte ich nur, daß ich den Eindruck gewonnen habe, daß wir von den größeren blutigen Operationen am Fuß wohl wieder etwas zurückgekommen sind. Ich halte das für richtig. Man sollte immer bestrebt sein, mit den kleinsten operativen Eingriffen bei Plattfußoperationen auszukommen. Man sollte sich da auch gelegentlich erinnern, daß schon früher als sehr guter operativer Eingriff zum Beispiel die Verlängerung der Achillessehne vorgenommen wurde, und zwar im Sinne von Bayer, soviel ich weiß, zuerst von Nicoladoni. Was dieser damit erreichen wollte, ist ohne weiteres klar. Wenn wir einen Plattfuß haben, so muß die

Digitized by Google

ganze kleine Fußsohlenmuskulatur durch das Einsinken des Fußgewölbes gedehnt und außer Funktion gesetzt sein. Wenn ich die Antagonisten dieser Fußsohlenmuskulatur schwäche, also den kleinen Eingriff im Sinne von Bayer an der Achillessehne mache, so kann sich die kurze Fußsohlenmuskulatur wieder erholen. Wenn das Gewölbe des Fußes in Plattfußstellung noch nicht fest verwachsen ist und die Kraft der Fußsohlenmuskulatur zur Wiederherstellung des Fußgewölbes noch ausreicht, so muß allmählich sich also durch die physiologischen Kräfte des Körpers das Fußgewölbe wieder aufrichten. Schon vor Jahren haben wir gelegentlich so operiert. Man muß natürlich vorsichtig die geeigneten Fälle aussuchen, ich will nur zwei Fußabdrücke von solchen Patienten zeigen; erster Fall: vor der Operation ein ganz ausgesprochener Plattfuß, nach der Operation, und zwar 14 Tage nach der Tenotomie der Achillessehne, deutliche beginnende Aufrichtung des Fußgewölbes. Der zweite Fall ist noch überzeugender. Sie sehen hier einen hochgradigen Plattfuß vor und 4 Wochen nach der Tenotomie der Achillessehne (Demonstration von Fußabdrücken). Ich glaube nicht, daß Sie erwartet haben, daß eine solche Wiederherstellung des Fußgewölbes durch die physiologischen Kräfte der kurzen Fußsohlenmuskulatur möglich ist. Ich halte es für wichtig, auf folgendes noch hinzuweisen: In der Nachbehandlung machen wir einen Verband, den ich den „Chinesenverband" genannt habe. Sie wissen vielleicht, daß die Chinesen ihre sogenannten vornehmen Füße, die Hohlfüße, dadurch herstellen, daß sie Vorfuß und Kalkaneus gegeneinander bandagieren. Wir machen diesen Verband nach, fügen nur noch ein Faktiskissen in der Mitte der Fußsohle hinzu. Der Patient kann damit nach einigen Tagen aufstehen. Sie werden erstaunt sein, wie gut die Patienten nach der Durchschneidung der Achillessehne schon bald laufen können. Bei dem Gehen auf dem anbandagierten Faktiskissen hilft man dem Fußgewölbe, daß es aus der eingesunkenen Stellung herauskommt. Ich operiere in der letzten Zeit noch etwas anders. Nicoladoni ist vielleicht noch nicht weit genug gegangen, er hat nur einen Antagonisten ausgeschaltet, aber vorn nicht angegriffen. Wir wissen ja nun, daß das Spiegelbild des Plattfußes der Klauenhohlfuß ist. Ich bin daher noch einen Schritt weitergegangen, indem ich die Klauenhohlfußbildung im Sinne von Duchenne nachzuahmen suchte. Ich hoffe darüber später genauer berichten zu können.

Herr Fränkel-Berlin:

Da wir uns speziell mit dem angeborenen Klumpfuß beschäftigen, darf unser Standpunkt kurz zu Worte kommen.

In mechanischer Hinsicht liegt die Eigenart unseres Verfahrens in der Verwendung eines rotierenden Redressionsmechanismus.

Das Klumpfußredressement kann keinen anderen Weg nehmen als den über den Spitzfuß. Ist diese Etappenstation, die nicht überschlagen werden kann, passiert, werden rotierende Heftpflasterzüge um die Knöchel einerseits, um den Vorderfuß anderseits in korrespondierendem Sinne angelegt, dort einwärtsdrehend, hier pronierend. Sie ahmen genau die Art des Zufassens der Hände beim manuellen Redressement nach und bedeuten nichts anderes als Dauerkräfte mit drehender Wirkung. Sie sind im Saugapparat zu sehen, wo der Luftdruck sie automatisch in Bewegung setzt, sie werden im Federverband wiedergefunden, wo eine zusammengedrückte Heusnersche Spiralfeder sie in Spannung versetzt. Und ihr Effekt? Die Einrollung des Klumpfußes, speziell der Ferse, ein Hauptkennzeichen dieser Deformität, weicht, fast unmerklich, unter den rotierenden Dauerzügen. Eine ausführlichere Beschreibung und Zusammenfassung unserer sonstigen Leitsätze befindet sich in Bd. 32 der orthopädischen Fachzeitschrift. Sie haben sich inzwischen nicht verändert.

Wir gehören zu den Anhängern der Frühbehandlung. Es darf nicht mehr geschehen, daß die Eltern vertröstet und zum Warten veranlaßt werden.

Digitized by Google

Wir befürworten ein schonendes Redressionsverfahren, das Gewebsverletzungen, Hautrisse, Distorsionen, Blutergüsse, Knorpel- und Knochenverletzungen vermeidet. Dazu verhilft die erweichende Wirkung des vorangeschickten warmen Bades und der Saugapparat. Unsere Redression beschränkt sich demgemäß im wesentlichen auf die interartikuläre Stellungskorrektur.

Wir verzichten grundsätzlich auf die Tenotomie der Achillessehne. Dieser ablehnende Standpunkt wurde bereits von Hueter, Kocher, v. Pitha, Graser u. a. aus guten Gründen vertreten. Der vorzeitige Sehnenschnitt erschwert oder vereitelt das gründliche Redressement der Ferse. Bei rezidivierten Klumpfüßen, die tenotomiert waren, ist die operative Wiederherstellung der Sehne zu erwägen.

Die für ein längeres Etappenredressement mit Recht geforderte Einschränkung der Narkosen (F. Lange) hat uns dazu geführt, die Narkose hier ganz zu entbehren. Es war nicht etwa schwer, durch die Reihe der Jahre diesem Grundsatz treu zu bleiben. Wird ohne Narkose redressiert, so läßt sich leichter beurteilen, was dem Gewebe zugemutet werden kann. Der verkrüppelte Fuß darf nicht mit einer leblosen Masse verwechselt werden, die sich beliebig und straflos wie Ton zurechtkneten läßt. Ueberall rächt sich die Anwendung grober Gewalt.

Unser Verfahren ist also grundverschieden von demjenigen Wolffs und Schultzes, und verschieden sind dementsprechend die Resultate. Hierüber wurde in Bd. 40 der orthopädischen Zeitschrift berichtet.

Weil es äußere und innere Gewebsverletzungen vermeidet, vermeidet es auch die sonst unausbleiblichen Gewebsnarben, die eine ständige Quelle des Rezidivs sind.

Ohne eine gute Gipstechnik kann ich mir eine Klumpfußbehandlung nicht denken. Dabei kommt es nicht auf die funktionelle Belastung an, sondern rein auf die fixierende Eigenschaft des Verbandes. Beim Auftreten muß die Gipssohle durch einen Entlastungsbügel geschont werden.

Gewöhnlich werden die angeborenen Klumpfüße in zwei Gruppen eingeteilt, den Säuglingsklumpfuß und den veralteten Klumpfuß. Eine Zeitlang galt der letztere als der interessantere, weil er als Gegenstand und Zeuge der Leistungen orthopädischer Kunst diente. Heute wendet sich das Hauptinteresse den Frühfällen zu, an denen bei rechtzeitiger, sachkundiger Behandlung, in bezug auf Form und Funktion die denkbar schönsten Heilresultate erreichbar sind.

Herr Möhring-Kassel:

Ich möchte zum Wohle der Neugeborenen und deren Mütter sprechen. Ich glaube ja gern, daß die Resultate bei der Frühbehandlung, wie sie eben empfohlen worden ist, durchaus tadellos sind, aber ich glaube, Sie alle werden es mir nachfühlen, daß man Mitleid mit den Müttern der so früh das ganze Jahr hindurch behandelten Kinder haben muß. Wenn die Behandlung nicht notwendig ist, sollten wir sie auch nicht tun. Ich behaupte im Gegensatz zu den andern Herren, daß es nicht notwendig ist. Wir können mit Redressionsmanövern und erst später mit den Gipsverbänden bis gegen das Ende des ersten Lebensjahres ausreichende Ergebnisse erzielen. Sehr wichtig ist hierbei im Gegensatz zur pathologischen Anatomie die pathologische Physiologie. Nach meiner Meinung ist es nicht richtig, daß ein Rezidiv immer ein schlechtes Redressement zur Voraussetzung hat, sondern die pathologische Physiologie, in diesem Falle die Störung des Muskelgleichgewichts, ist meiner Beobachtung nach beim Rezidiv ausschlaggebend. Sie können noch so schön redressiert haben, wenn das Muskelgleichgewicht nicht hergestellt wird, gibt es ein Rezidiv. Es ist vorhin als Erklärung für die Rezidive gesagt worden, daß wohl ein Wachstumstrieb nach der falschen Seite vorhanden sein müsse. Das ist eine Theorie, aber nicht erwiesen. Das Gegenteil scheint mir bewiesen.

UNIVERSITY OF VIRGINIA GENERAL LIBRARY 1819

Digitized by Google

zu werden dadurch, daß wir dieselben Rezidive bei den Lähmungsklumpfüßen haben, wo die geringsten Muskelreste unsere Redressionsergebnisse vereiteln.

Ich komme wieder auf die Säuglinge zurück. Wir brauchen da nicht gleich dauernde Gipsverbände anzulegen, sondern müssen fleißig redressieren. Es müssen eine sorgfältige Pflege, Massage und Uebungen einsetzen. Nachher kann man eingipsen mit einer verhältnismäßig gut entwickelten Muskulatur, und dann bekommt man ausgezeichnete, vielleicht bessere Resultate. Ich glaube auf vielen Gesichtern Zustimmung dazu zu ersehen. Das Muskelgleichgewicht ist wichtiger als das beste Redressement. Wir haben hierfür all die schönen Methoden und ausgezeichnete Apparate, die einfach und nicht alle teuer sind, mit denen wir ein Redressement herstellen können, wie es vollkommener gar nicht gedacht werden kann, wenn es also auf das Redressement ankäme, dürfte es Rückfälle gar nicht geben.

Herr Meyer-Göttingen:

Einige Worte zur Plattfußtherapie. Wir haben gehört, daß die Konstruktionsschwäche des Stützgewebes, die Störung des Muskelgleichgewichts und die Körperschwere uns zum Plattfuß führen. Weshalb sollen wir nicht die Kräfte, die dies herbeiführen, in umgekehrter Richtung wirken lassen? Wullstein wies schon darauf hin, aber alle Methoden, die das Fußskelett selbst angreifen, haben ihre Fehler und Gefahren, sozial, weil sie eine lange Arbeitsunfähigkeit bedingen, und ärztlich, weil die komplizierten Methoden größere Gefahren mit sich bringen. Ich bin zu einem andern Verfahren gekommen und zwar auf Grund der Ueberlegung, daß, wenn man den schweren Plattfuß ansieht, das Uebergewicht der Extensoren, Pronatoren ein ganz enormes ist und daß die Flexoren, Supinatoren mechanisch in eine wesentlich ungünstigere Lage hineingedrängt worden sind. Die Anatomie kommt uns insofern entgegen, als diese Extensoren, Pronatoren von einem einzigen Nerv (N. peroneus) versorgt werden. Gelingt es also, diese Nervenfunktion zeitweise auszuschalten, die Antagonisten (Flexoren, Supinatoren) durch Massage und Uebungen zu kräftigen und das Körpergewicht mit einer Einlage abzufangen, so haben wir den eingangs erwähnten umgekehrten Weg beschritten. Nun hat der Physiologe Trendelenburg uns für die temporäre Ausscheidung eines Nerven ein ausgezeichnetes Verfahren geschenkt, nämlich die starke Abkühlung oder Vereisung. Wie lange man die Abkühlungen ausführen darf, haben uns die Untersuchungen von Perthes gezeigt. Je länger wir vereisen, desto länger dauert die Ausschaltung. Es kommt immer wieder zur Regeneration. Nachdem dieses Verfahren seit 3 Jahren an der Göttinger chirurgischen Klinik ausprobiert und 38 Fälle damit behandelt sind, kann ich es Ihnen als ein sehr einfaches und zuverlässiges Verfahren für die Plattfußtherapie empfehlen. Die Technik des Eingriffes ist folgende: In der Kniekehle, dicht oberhalb des Fibulaköpfchens erfolgt die Isolierung des Nerven. Nach Unterlegung eines 1 cm breiten Metallstreifens — ich nehme Blei, weil dieses sich sehr gut biegen läßt — wird für 2—3 Minuten, je nach Schwere des Falles, unter gleichzeitiger Zuführung eines warmen Föhnes Chloräthyl aufgesprengt. Das tue ich deswegen, um die Verdunstung möglichst zu erhöhen und möglichst exakt eine bestimmte Zeit der Vereisung in der Hand zu haben. Die übrige Wunde ist durch Mullagen geschützt. Sobald ich das Chloräthyl unterbinde, kommt sofort die Auftauung zustande. Der Eingriff wird mit örtlicher Betäubung ausgeführt. Der Patient kommt ins Bett und wird nun mit Gymnastik und Massage vom 1. Tage an behandelt. Gleichzeitig wird eine Einlage aus Metall angefertigt und ein Außenrand angebracht. Im Laufe der nächsten Wochen und Monate wird die Einlage immer noch erhöht, bis wir den Fuß in der Lage haben, in der wir ihn haben wollen. Die schädliche Wirkung der Extensoren, Pronatoren ist vollkommen ausgeschaltet. Die Peroneusfunktion kommt sicher nach 4—8 Monaten wieder. Dann haben wir den Fuß so weit,

Digitized by Google

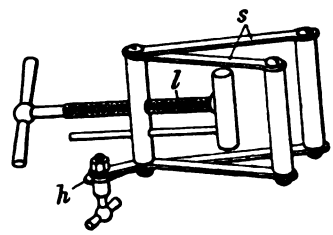
wie wir ihn haben wollen, und wir können schließlich, wenn wir wollen, das Muskelgleichgewicht herstellen, indem wir einen Extensor auf die andere Seite verpflanzen. Die klinische Behandlung erfordert höchstens 8 Tage. Die Arbeit kann nach Entlassung wieder aufgenommen werden.

Herr Engel - Berlin:

Ein verbesserter Handredresseurosteoklast.

Mit 1 Abbildung.

Meine Damen und Herren! In dem Bestreben, gewisse konstruktive Schwächen des von Phelps erdachten, nach dem Prinzip der offenen Zwinge arbeitenden Redresseurosteoklasten auszuschalten, habe ich eine geschlossene Rahmenanordnung getroffen, um den im Apparat auftretenden Druck gleichmäßig zu verteilen. Hierdurch wird das Auftreten von Abscherungskräften vermieden, die an der Phelpschen Zwinge das Scharnier treffen, sich hier erschöpfen und die Hebel verbiegen. Geringes Gewicht, Handlichkeit, Einfachheit der Einzelteile, Lebensdauer zeichnen den Apparat aus, der sich für die unblutige Redression der Deformitäten der Fußmitte wie für genau zu lokalisierende Osteoklasien oder Refrakturierungen gut bewährt. Die Fixierung der Hebel im Apparat wird durch die von Gocht angegebene Arretierungseinrichtung gewährleistet. Im übrigen verweise ich auf die Veröffentlichung im technischen Anhang des „Archivs für Orthopädie", das demnächst erscheint. Hersteller ist das Medizinische Warenhaus A.-G., Berlin NW, Karlstraße 31.



Fernspiegel nach Gocht-Engel für Untersuchungen in der Sprechstunde.

Meine Damen und Herren! Der vor Ihnen stehende Fußspiegel ist dem für klinische Zwecke eingerichteten, vor 2 Jahren in Berlin gezeigten großen Auftrittsapparat nachgebildet, dessen Idee von Seitz zu seinen bekannten Arbeiten über die Fußstützpunkte benutzt wurde und zu dessen Ausbau Professor Gocht die Anregung gab.

Wer sich im klinischen Betriebe daran gewöhnt hat, alle normalen und kranken Füße auf ihre Belastung von unten her zu spiegeln und den Befund im Krankenblatt zu notieren, mag in der Sprechstunde nicht mehr darauf verzichten. Diesen Bedürfnissen ist dieser kleine Spiegelapparat angepaßt. Durch die Hinzufügung einer zweiten verstellbaren Spiegelfläche kann vom Arzt wie vom Kranken das Fußsohlenbild von oben betrachtet werden, es erübrigt sich also der hohe Aufbau mit Geländer nebst Trittleiter; der Kranke steigt mit einem Schritt auf die Glasplatte und steht ohne das Gefühl der Unsicherheit.

Eine einfache Beleuchtung mit zwei seitlich befestigten Glühbirnen, die in dunklen Sprechzimmern oder im Winter am Nachmittag das nötige Licht auf die Fußsohlen von unten her wirft, ist jederzeit leicht anzubringen.

In bezug auf den Wert der Untersuchungsmethode verweise ich auf das vor 2 Jahren Mitgeteilte.

Hersteller des Spiegels ist die Zentrale für ärztlichen Bedarf A.-G., Berlin, Karlstr. 36.

Herr Beck - Frankfurt:

Die Anschauungen des Herrn Professor Wullstein zur operativen Klumpfußfrage decken sich durchaus mit den Ausführungen meines Chefs, des Herrn Professor Ludloff. Wir sind seit $1^1/_2$ Jahren dazu übergegangen, den Klumpfuß in ähnlicher Weise wie

Digitized by Google

Wullstein zu operieren. Allerdings machen wir zunächst immer das Redressement. Nach diesem wird auch bei Klumpfüßen im 1. Lebensjahre die Operation angeschlossen. Das größte Gewicht wird auf die Freilegung der verschiedenen Zipfel des Tibialis posticus gelegt, der als exquisiter Klumpfußmuskel bezeichnet werden muß. Sämtliche Deformitäten des Klumpfußes lassen sich aus der Funktion dieses Muskels erklären. Dadurch, daß er mit fünf Zipfeln vorn am Fuß ansetzt, zieht er den Vorderfuß gegen den Hinterfuß. Außerdem sind wir wiederholt gezwungen gewesen, das Pfannenband zu durchtrennen. Zu einer Knochenoperation sind wir in einem alten Falle über 30 Jahre einmal gezwungen gewesen. Da haben wir das Os naviculare herausgenommen. Wir haben sehr häufig Rezidive von redressierten Klumpfüßen bekommen, in letzter Zeit auch einen Patienten, der von erster Hand mit dem Schultzeschen Osteoklasten seit den ersten Lebensjahren behandelt wurde. Der Junge ist etwa 8 Jahre alt. Daraus ergibt sich, daß auch mit dem Redressement nach Schultze selbst von erster Hand nicht alle Klumpfüße zu heilen sind. Ich werde Ihnen von diesem Fall nachher ein Diapositiv zeigen. Der Hohlfuß war beseitigt, die Fußsohle vollkommen glatt. Der Fuß stand aber noch in Adduktionsstellung. Dadurch, daß die Beuger durch das Redressement so übermäßig gedehnt waren, hatte sich die große Zehe in Beugestellung gestellt, so daß der Junge nicht auftreten konnte. Wir haben den Patienten nach unserer Methode operiert, die sich im großen und ganzen so gestaltet, wie sie Herr Professor Wullstein geschildert hat. Dabei hat sich in 4 Fällen von vorher redressierten Klumpfüßen gezeigt, welche Verheerungen ein Redressement anrichtet. Die Sehnen waren infolge der Blutungen mit den Sehnenscheiden verwachsen, der Tibialis posticus degeneriert und atrophisch. In solchen Fällen haben wir von einer Ueberpflanzung des Tibialis posticus abgesehen, da er nicht mehr funktionstüchtig war. Die Ueberpflanzung machen wir in der Weise, daß wir den Tibialis posticus auf den Peroneus brevis überpflanzen. Bei Platt- und Knickfüßen im jugendlichen Alter haben wir in einigen Fällen den Peroneus brevis auf den Tibialis posticus überpflanzt. Wir haben öfters die Beobachtung gemacht, daß beim Klumpfuß die maßgebende Richtungsstrecke des Tibialis posticus nach innen, beim Knickfuß mehr nach außen verlagert ist.

Herr Biesalski-Berlin:

Zunächst eine kurze Richtigstellung. Die Methode von Oettingen stammt von Fink. Zweitens ein paar grundsätzliche Sachen orthopädischen Denkens, für die wohl unser Kongreß zuständig ist. Für die Terminologie müssen wir uns wohl angewöhnen zu sagen Vorfuß und Rückfuß, denn die Bezeichnungen Vorderfuß und Hinterfuß sind bereits vergeben. Der Säuglingsklumpfuß, sei er nun körperlichen oder seelischen Ursprungs, darf nicht erst nach 1 bis 2 Jahren behandelt werden. Es ist dies eine uralte Lehre, die ich schon immer in Wort und Schrift vertreten habe. Ich bin der Ansicht, daß wir uns darauf einstellen müssen, daß der Säugling, wenn er 1 Jahr alt geworden ist, das Recht hat, zu laufen, wie ein gesunder oder wenigstens annähernd wie ein solcher. (Zuruf: Das habe ich auch gesagt!) Dann will ich es noch einmal unterstreichen. Wenn ein Junge bis ins 2. Lebensjahr mit einem Klumpfuß herumläuft, so bekommt er Veränderungen im Knie- und Hüftgelenk usw., die dann wiederum als Ursache für ein Rezidiv wirken. Es steht doch bombenfest, daß man im 1. Lebensjahre den Klumpfuß beseitigen kann. Es wäre ja noch schöner, wenn man das bestreiten wollte. Es kommt auch noch ein anderes, sehr wichtiges psychologisches Moment hinzu. Wenn ich sage, mit dem Klumpfuß kann ich warten, so warten die Eltern nicht 2, sondern 8 oder 12 Jahre. Dann kommen wir auf das hinaus, was wir heute haben. Wir müssen unbedingt den Ausbau der prophylaktischen Krüppelfürsorge als unsere vornehmste Aufgabe

Digitized by Google

betrachten. Aus all diesen Gründen stehe ich auf dem Standpunkt, daß der Säuglingsfuß im 1. Lebensjahr in die Norm zurückgebracht werden soll.

Ein anderer Grundsatz ist folgender: Ich bin der Ansicht, daß man einen Klumpfuß, nach welcher Methode man ihn auch behandelt haben möge, gar nicht lange genug in Beobachtung behalten kann, weil er eben so sehr zum Rezidiv neigt, aus tausenderlei Gründen. Die Frage der Nachbehandlung ist ein Moment, das immer wieder vernachlässigt wird. Da ist ein Klumpfuß, der in 5 Fällen ein Rezidiv ergeben hat. Man kann gar nicht beweisen, ob die fünf Vorgänger schlechter zu behandeln wußten als der sechste, da keine Nachkontrolle stattgefunden hat bzw. stattfinden konnte. Das ist der springende Punkt. Wer Krüppelfürsorge treibt, weiß, die Leute kommen eben nicht von selbst zur Kontrolle wieder und immer wieder gibt es ein Rezidiv. In meinen Fortbildungskursen in der Krüppelfürsorge für Aerzte und Schwestern lege ich das Hauptgewicht darauf, daß der Operateur die Nachbehandlung in der Hand behalten muß und daß sich die verschiedenen Organisationen, Wohlfahrtsamt, Kreisfürsorgestelle usw. zur Verfügung stellen, damit uns der Patient nach angemessener Zeit wieder zugeführt wird und eine Nachbehandlung stattfindet. Ich stimme mit B a d e überein, daß es für die Nachbehandlung nichts Besseres gibt als die Ausnützung der Nachtruhe.

Bezüglich der Frage blutig oder unblutig stehe ich auf dem Standpunkt, daß man Klumpfüße und ganz gewiß Plattfüße unblutig redressieren und umformen soll, wo immer es möglich ist, und daß die Erwägung, ob die blutige Form gewählt werden soll, an zweiter Stelle steht. Es gibt natürlich Fälle, wo ich weiß, es zerreißt mir alles, so z. B. bei Verbrennungen, wo Störungen eintreten, wenn ich nicht sofort mit glatten Schnitten versuche, diese zu vermeiden. Im großen und ganzen aber bin ich dafür, daß man es unblutig machen soll. Es steht außer aller Frage, daß es möglich ist. L o r e n z, H o f f a, R i e d i n g e r, L a n g e, S c h u l t z e und wir alle zusammen haben seit Jahrzehnten unblutige Redressionen in ungeheuren Massen vorgenommen. Ich bin der Ansicht, daß das in erster Reihe für mein orthopädisches Denken in Frage kommt. Ich will die Störung im Bewegungsapparat — daß damit eine Deformität verbunden ist, kommt für mich in zweiter Reihe — zur Physiologie zurückführen und halte mich deshalb für verpflichtet, den einfachsten Weg zu gehen. Nun ist natürlich richtig, daß es auch bei unblutigen Redressionen die allerschwersten Blutungen gibt, Sehnenscheidenzerreißungen usw. Wir haben die Verpflichtung, diese unblutigen Methoden so auszubauen, daß derartiges nicht mehr vorkommt. Es ist deshalb wertvoll, daß so viele Methoden gezeigt werden. Ich für meine Person bediene mich zurzeit des S c h u l t z e schen Osteoklasten, bin aber der Ansicht, daß man sich durch die ungeheuren Kräfte, die darin stecken, nicht dazu verleiten lassen soll, robust vorzugehen, sondern sanft, damit man sich vor Schaden bewahrt. Weil ich weiß, daß ich auf unblutigem Wege diese Störung im Bewegungsapparat mit Sicherheit beseitigen kann, halte ich mich nicht für berechtigt, primäre Sehnenverpflanzungen vorzunehmen. Vorhin hat mein Assistent, Dr. M e n c k h o f f, darüber berichtet. Leider hat er sich versprochen, indem er sagte, beim Lähmungsklumpfuß machten wir keine primären Schnenverpflanzungen. Er meinte den angeborenen Klumpfuß. Während jede Methode, welche die Deformität im Skelett mit Sicherheit beseitigt, den Muskelsehnenapparat nicht beeinträchtigt, bedeutet eine primäre Sehnenverpflanzung die Schaffung eines Lähmungsfußes, denn ich störe die Koordinationen, die von der Natur gegebene Physiologie, auf die der Kranke nach meinem Dafürhalten einen Anspruch hat. Ich halte mich nicht für berechtigt, das zu tun.

Eine andere Frage ist, ob die Muskeln nicht in allen Fällen gesund sind. Dann haben wir eben danach zu suchen, welche Fälle das sind, wo sie nicht gesund sind. Ich verstehe unter angeborenem Klumpfuß den mit gesunden Muskeln. Beim angeborenen Klumpfuß diese Koordination primär zu stören, ehe nicht alles andere versucht ist, halte

Digitized by Google

ich mich nicht für berechtigt. Es hat mich ganz besonders gewundert, daß Kollege Wullstein sagte, einen Lähmungsfuß redressiere er nicht vorher. Ja dann haben wir ja 15 Jahre lang vergeblich Sehnenverpflanzungen getrieben. Das war die Anschauung, die wir hatten, bevor die Sehnenverpflanzungen anfingen. Wir sind über den Standpunkt hinaus, daß man bei einer Lähmung den Fuß vorher nicht redressiert, denn die Wirkung eines Muskels hängt ja von dem richtunggebenden Gelenk ab. Das haben wir nachgewiesen in unzähligen Arbeiten, unter denen ich meine eigenen miterwähnen darf. Aus diesem Grunde muß ich mich darüber wundern, und ich für meine Person stehe auf dem Standpunkt, daß man keine Verpflanzung vornehmen darf, ehe nicht die physiologische Mechanik wiederhergestellt ist. Im ganzen habe ich den Eindruck, daß man erst ein paar Jahre im Sinne von Hohmann und Schede an der Physiologie oder Pathologie des Klump- und Plattfußes arbeiten soll, ehe wir dazu kommen, eine einheitliche Linie zu finden. Vorläufig weiß man nicht, in welcher Richtung die Entwicklung gehen soll. Ich für meine Person halte es für das Richtigste, wenn wir erst eine Weile physiologisch arbeiten.

Herr Schultze-Duisburg:

Ich möchte zu dem Fall, den Kollege Brandes angeführt hat, bemerken, daß es sich um eine muskuläre Form handelt, welche leicht zu beherrschen ist, jedoch immer eine Korrektur des ganzen Fußskeletts fordert. Was Kollege Wullstein angeht, möchte ich betonen, daß die Korrektur des Skeletts unbedingt erforderlich ist. Sonst macht er ja Transplantationen und diese ziehen an dem deformierten Fuß. Er wird sich doch nicht einbilden, daß die Muskelkräfte genügen, um einen deformierten Knochen in gerade Formen zu bringen. Das halte ich für ganz ausgeschlossen. Es ist doch nicht menschenmöglich. Also auf diese Art und Weise kommen wir niemals zum Ziele, sondern züchten nur veränderte Deformitäten, vielleicht zugunsten der geraden Form.

Herr Hohmann-München:

Ich kann eigentlich auf die Debatte insofern befriedigt zurückblicken, als ich anzunehmen glaube, daß die Mehrzahl der versammelten Kollegen die Anschauungen der Gelenkmechaniker Straßer, Fick und anderer von der Torsion des normalen und des pathologisch veränderten Fußes anerkennen. Ich muß aber feststellen, daß die notwendigen Folgerungen aus diesen Grundanschauungen noch nicht von allen, vielleicht nicht einmal von der Mehrzahl der verschiedenen Redner gezogen worden sind. Gegen die Ausführungen des Herrn Brandes habe ich sehr lebhafte Bedenken. Ich bedaure, daß er die Ausschaltung des Gastroknemius zur Beseitigung des Plattfußes so allgemein empfohlen hat. Wir glaubten, daß die Anschauungen Nicoladonis längst überwunden seien. Es gibt Kliniken, nicht in Deutschland, sondern irgendwo in der Welt, wo man die Achillessehne total ausgeschaltet hat, um die kurze Fußmuskulatur sich entwickeln zu lassen und die Menschen dadurch von ihrem Plattfuß zu heilen. Wer aber dann diese armen Menschen später mit ihren dadurch entstandenen Hackenfüßen hat herumstampfen sehen, die nicht mehr laufen und springen konnten, der wird seine Hand lassen von der vollkommenen Ausschaltung des Gastroknemius, dieses enorm wichtigen Muskels, der für die Mechanik des Fußes von der allergrößten Bedeutung ist. Ich möchte warnen vor einer allgemeinen Empfehlung einer solchen Methode. Auch ich empfehle die Tenotomie der Achillessehne, aber in sehr beschränkten Fällen, wenn wir vorher im Röntgenbild gesehen haben, daß der Kalkaneus vorn stark gesenkt ist und sein hinterer Fortsatz durch die sekundär verkürzte Achillessehne in die Höhe gezogen ist. Dann ist es richtig, die Sehne Z-förmig zu verlängern, aber um Gottes willen nicht die Funktion des Gastroknemius ganz auszuschalten.

Digitized by Google

Herrn Kollegen Wullstein habe ich zu erwidern, daß ich Einspruch erheben möchte gegen die allgemeine Empfehlung der primären Muskelverpflanzung bei diesen Deformitäten. Ich möchte Einspruch erheben nicht gegen die Methode an sich, denn sie scheint mir in vielen Fällen etwas Gutes zu sein. Aber die unterschiedslose Empfehlung dieser Methode scheint mir nicht das Richtige zu treffen. Wir haben sie meines Erachtens auf der einen Seite nicht immer nötig, weil wir andere und einfachere Methoden haben — Biesalski erwähnte das schon — und auf der andern Seite scheint sie auch nicht immer richtig zu sein. Wir dürfen sie daher auch nicht allgemein empfehlen, sondern es muß zwischen den einzelnen Fällen unterschieden werden. Es kommt auf die Stellung der Indikation an, und darum scheint mir in dieser optimistischen Empfehlung einer solchen Methode eine Gefahr für die ganze Richtung dieser Arbeit zu liegen. Die glänzende Operationstechnik des Herrn Wullstein, die auf unseren Freund Böhler einen so hervorragenden Eindruck gemacht hat — Biesalski sprach schon davon, daß wir uns durch die ungeheuren Kräfte, die in Schultzes Redressionsapparat liegen, nicht dazu verführen lassen dürfen, nun alles und jedes mit diesem Apparat zu erzwingen —, darf uns ebensowenig dazu verführen, um einer solchen Operationstechnik willen nun alles nach einem Schema zu operieren. Die Methode des Herrn Wullstein scheint mir aber auch nicht immer richtig zu sein. Er scheint das Moment der ossären Deformität vollkommen zu vernachlässigen. Wir können diese ossäre Deformität durch das Redressement — wie er es ausführt — nach Durchschneiden der verkürzten Weichteile noch lange nicht beseitigen, wenn hochgradige Deformierungen der einzelnen Fußknochen bestehen. Bei Klumpfuß und Plattfuß können wir die ossäre Deformität entweder im Sinne von Schultze beseitigen, oder wir müssen sie durch eine Osteotomie beseitigen, ehe wir eine Sehnenverpflanzung ausführen. Die andere Methode, die Wullstein vorhin ausführte, scheint mir physiologisch nicht richtig, ja sogar bedenklich zu sein. Beim Plattfuß will er, wenn ich ihn recht verstanden habe, zur Hebung des eingesunkenen Quergewölbes die Peroneus-longus-Sehne nehmen und sie herumschlingen um die Metatarsen. Das scheint mir vom physiologischen Standpunkt außerordentlich bedenklich. Bezüglich der Bedeutung des langen Peroneus erinnern wir uns an die funktionellen Arbeiten von Braus und anderen. Wie heute von Wittek betont worden ist, dürfen wir beim Plattfuß auf die Funktionen des Peroneus longus unter gar keinen Umständen verzichten. Der Peroneus longus ist der Unterspanner des hinteren Quergewölbes des Fußes. Er bildet die eine Hälfte des Steigbügels, der das hintere Quergewölbe hält. Wenn wir jetzt auf ihn verzichten, schädigen wir den Fuß, der ohnehin ein Plattfuß ist. Deswegen habe ich gegen die allgemeine Empfehlung solcher Methoden die allergrößten Bedenken.

Herr Wullstein-Essen (zur faktischen Berichtigung):

In der Kürze der Zeit konnte ich auf sekundäre Einzelheiten nicht eingehen, sonst hätte ich gesagt, daß ich die Peroneus-longus-Sehne nicht ganz wegnehme, sondern sie abtrenne, wo sie aus dem Gewölbe herauskommt. Herr Wittek selbst hat ja gesagt, daß er es für gut hält, wenn die Adduktion beim Plattfuß beseitigt wird. Die Peroneus-brevis-Sehne genügt mir nicht für diese Umschlingung, deshalb nehme ich die Longussehne. Damit aber die Funktion hergestellt wird, nehme ich die Brevissehne und vernähe sie mit der Longussehne.

Dann möchte ich Biesalski gegenüber zur faktischen Berichtigung sagen: Ich muß redressieren, weil ich ja normale Muskeln habe. Ich gehe weiter als Sie gehen und behaupte Herrn Biesalski gegenüber, daß es bei einem Klumpfuß und auch bei einem Plattfuß normale Muskeln nicht gibt. (Zwischenruf des Herrn Biesalski: Dann verpflanzen Sie also nicht normale Muskeln! Das ist noch schlimmer, als wenn Sie gesunde

Digitized by Google

verpflanzen. Große Heiterkeit. Vorsitzender: Das geht aber über den Rahmen einer faktischen Bemerkung hinaus.) Schultze sagte, daß ich das Skelett nicht angreife. Das mache ich aber bei Klump- und Plattfüßen, die das erfordern. Ich mache in der Hauptsache Muskeloperationen und überlasse das Normalwerden des Knochens den Gesetzen der Transformation.

Herr Brandes-Dortmund (zur faktischen Berichtigung):

Zu den Ausführungen Hohmanns möchte ich feststellen, daß Nicoladoni die Ausschaltung der Achillessehne nur temporär vorgenommen hat, ebenso diejenigen, welche seine Operation machten. Die Ausschaltung des Gastroknemius ist nicht vollkommen, sondern die Tenotomie wird nach Bayer gemacht. Nach kurzer Zeit sind genügend feste Verwachsungen da, es kommt nicht zum Hackenfuß. Dann habe ich sofort einleitend gesagt, daß nur bestimmte Fälle für solche Operationen in Frage kommen.

Herr Bade-Hannover:

Meine Herren! Hoffentlich gelingt es mir, etwas Oel auf die Wogen zu gießen, obwohl es sonst nicht meine Aufgabe ist. Ich möchte mich zunächst an Herrn Schultze wenden und sagen, daß ich seine Ansicht nicht für richtig halte, wenn er behauptet, mit der Behandlung des Säuglingsklumpfußes soll gewartet werden. Das ist nicht richtig. Wenn wir mit der Behandlung des Säuglingsklumpfußes warten, bis das Kind 1 Jahr alt ist, so schaden wir dem Klumpfuß. Für die Mütter ist es auch besser, wenn wir den Klumpfuß im 1. Jahre in einigen Wochen schon in Ordnung bringen, als daß wir damit 1 Jahr warten. Ich möchte nicht, daß in die Oeffentlichkeit der Grundsatz hinausgeht: Wir Orthopäden behandeln die Klumpfüße erst, wenn sie 1 Jahr alt sind und später. Dann möchte ich noch ganz kurz Herrn Beck erwidern, und das geht auch Herrn Wullstein an, wenn er sagte, er stimme mit Herrn Wullstein vollkommen überein, nur redressiere er vorher. Ich weiß nicht, Herr Beck, ob Sie sich klar sind, daß Sie dadurch mit Herrn Wullstein gar nicht übereinstimmen, denn Herr Wullstein redressiert ja vorher gar nicht. Das ist der große springende Punkt. Wir müssen vorher redressieren, sonst nützen alle Muskeloperationen nichts; denn wenn Sie diese schiefen Kalkanei und Tali ansehen, so werden Sie schließen müssen, daß wenn Sie Muskeltransplantationen vornehmen, soviel Sie wollen, den Fuß nicht ändern können. Mein lieber Herr Wullstein, da haben Sie nicht recht. Wenn Sie 1 Jahr älter sind (Heiterkeit) und ihre Rezidive nach ihren Klumpfußtransplantationen gesehen haben, werden Sie mir recht geben.

Nun noch eine persönliche Bemerkung an Herrn Kollegen Kirsch. Herr Kirsch, Sie haben mich falsch verstanden. Tatsächlich sind nicht 80 % meiner Klumpfüße Rezidive. Die Sache ist so, daß 80 % aller Klumpfüße, die zu mir in Behandlung kommen, schon einmal anderseits behandelt worden sind. (Heiterkeit und Händeklatschen.)

Vorsitzender:

Wir kommen jetzt wieder zu unserer Tagesordnung, das Wort hat Herr Kölliker-Leipzig.

Herr Kölliker-Leipzig:

Der Hohlfuß.

Beim Hohlfuß stehen im Vordergrund des Interesses die Aetiologie und Therapie dieser Fußdeformität. Ueber das Verhalten der Knochen,

Digitized by Google

Bänder und Muskeln beim Pes excavatus besitzen wir wertvolle und erschöpfende Arbeiten von Nicoladoni, Schultheß, Leo Mayer, Wittek, Meßner, Pürkhauer, Guradze u. a.

Aetiologisch teilt man den Klauenhohlfuß zweckmäßig in den primären und sekundären Hohlfuß ein.

Vom primären Hohlfuß können wir folgende Formen unterscheiden:

Den kongenitalen, neurogenen, entzündlichen und traumatischen Hohlfuß.

1. Der kongenitale Hohlfuß, bei dem häufig Erblichkeit vorliegt, ist in der Regel als intrauterine Belastungsdeformität aufzufassen. Nicht selten tritt er als sogenannter „hoher Reihen" auf.

2. Den neurogenen Hohlfuß beobachten wir

a) bei Spina bifida occulta. Nach Duchenne entwickelt sich infolge einer Schädigung des Rückenmarks eine Störung des Muskelgleichgewichts. Nach Ansicht dieses Autors kommt es durch den überwiegenden Zug der Zehenstrecker zunächst zu Klauenstellung der Zehen. Durch die Subluxation der Grundphalangen auf das Dorsum der Metatarsalköpfe werden die Metatarsen nach der Planta gedrängt, nähern sich dem Kalkaneus, die Plantarfaszie und die Sohlenmuskel schrumpfen, und damit ist der Klauenhohlfuß gegeben. Nach Duchenne ist demnach die Klauenstellung das Primäre. Eine ähnliche Ansicht vertritt übrigens auch Schultheß;

b) bei Myelodysplasie (Fuchs). Die Myelodysplasie zeigt nach Fuchs folgenden Symptomenkomplex: Syndaktylie, Sphinkterenschwäche, Peroneusschwäche, Deformierung des Fußgewölbes, Veränderung der Haut- und Sehnenreflexe, weiterhin trophische Störungen.

Eine besondere Stellung nimmt der progressiv verlaufende Klauenhohlfuß ein. Nach Bibergeil müssen wir hier neben gewissen angeborenen Anomalien noch postfötal in Erscheinung tretende Veränderungen für die Entstehung des Hohlfußes verantwortlich machen, denn die ersten Erscheinungen der Deformität treten im Kindesalter oder in der Adoleszenz auf und die Zunahme der Deformität erfolgt langsam und schleichend, bis sie so weit gediehen ist, um erhebliche Gangstörungen zu verursachen.

c) bei spastischen Lähmungen, wie bei Little, spastischer Hemiplegie und Paraplegie;

d) bei progressiver Muskeldystrophie;

e) bei Friedreichscher Ataxie;

f) bei Syringomyelie;

g) bei Chorea;

Digitized by Google

h) bei Myxödem;

i) bei abnormer Entwicklung der Vorderhornkerne (de Anuvuin).

3. Der entzündliche Hohlfuß ist die Dupuytrensche Kontraktur der Plantarfaszie (Rosenfeld). Er ist selten, weil am Fuß die Traumen in der Aetiologie fehlen, die die Hauptursache bei der Dupuytrenschen Kontraktur der Palmarfaszie bilden.

4. Der traumatische Hohlfuß entsteht nach Durchtrennung der Achillessehne durch Sensenschnitt, Schußverletzungen, nichtverheilte Rißfrakturen des Fersenbeinhöckers, nicht verheilte Tenotomien der Achillessehne, bei spastischen Lähmungen. Hohlfuß entwickelt sich weiter bei ausgedehnten Weichteilverletzungen, Verbrennungen und Verätzungen der Wade und der Kniekehle. Die Narbenbildung führt zu chronischen Spannungszuständen der Sohlenmuskulatur mit Hohlfußbildung. Isolierte Lähmungen des Tibialis anterior (Sensenschnitt, Schußverletzungen) führen zu Hohlfuß (Brandes, Böhler), weil die abflachende Wirkung des vor dem Chopartschen Gelenk angreifenden Muskels wegfällt.

Sekundärer Hohlfuß.

Der sekundäre Hohlfuß entsteht als Folge des paralytischen Pes calcaneus. Die Aufrichtung des Kalkaneus in Gemeinschaft mit dem Heruntersinken des Vorfußes — Equinus des Vorfußes — ergibt den Hohlfuß, bei erhaltenen Peronei den Pes calcaneo-excavatus-equinus-valgus, bei erhaltenem Tibialis posterior den Pes calcaneo-excavatus-equinus-varus.

Der idiopathische Hohlfuß ist abzulehnen. In der Mehrzahl der Fälle sind sogenannte idiopathische Hohlfüße dem neurogenen Hohlfuß zuzurechnen.

Therapie des primären Hohlfußes.

1. Für leichteste Fälle eignet sich eine Sandale mit elastischem Zug über die Höhe der Spanne, bei Krallenzehenstellung mit elastischen Zügen über die Grundglieder der Zehen.

2. Das Redressement, und zwar

a) modellierendes Redressement nach Bedarf mit vorausgeschickter Tenotomie der Plantarfaszie, Faszienmyotomie und Muskeltransplantationen.

Zur vollständigen Aufrollung des Fußes ist eine ausgiebige Faszienmyotomie erforderlich, und zwar sicherer in offener Wunde als subkutan. Die Gefahr der Verletzung größerer Gefäße und wichtiger Nerven ist bei gründlicher subkutaner Trennung zu groß. Brandes hat daher wiederholt die Unterbindung der Art. tib. post. an

Digitized by Google

typischer Stelle der subkutanen Faszienmyotomie vorausgeschickt. Wenn man diese Vorsicht üben will, genügt übrigens die Unterbindung der Art. plantaris lateralis nach folgender Technik:

Etwa 5 cm lange Inzision, beginnend an der Grenze des mittleren und unteren Drittels einer von der Spitze des inneren Knöchels zur Sohle gezogenen Linie. Der Schnitt verläuft leichtschräg nach oben und hinten zum Ansatz der Achillessehne. Freilegung des oberen Randes des M. abductor hallucis. Die Arterie verschwindet in der Mitte der Inzision hinter dem M. abductor hallucis und tritt zwischen M. flexor digitorum brevis und M. quadratus plantae. — Bei der offenen Faszіomyotomie sind vom Kalkaneus zu trennen: die Aponeurose mit den Ursprüngen des Abductor hallucis, Flexor digitorum brevis und Abductor digiti quinti, weiterhin das Lig. plantare longum, dabei wird der Quadratus plantae entspannt, der auch von seinem Ansatz an der Sehne des Flexor digitorum longus abtrennen kann. Die Gefäße und Nerven der Planta pedis sind zu schonen. In Frage kommt die Art. plantaris lat. und der N. plant. lat. Sie ziehen auf dem M. quadratus plantae schräg von hinten innen nach außen vorn.

Die offene, ausgiebige Faszіomyotomie hat allerdings den Nachteil, daß sie eine Narbe auf der Fußsohle hinterläßt.

Nach Böhler genügt es, die leichte Supinationsstellung der Ferse in leichte Pronation zu verwandeln und den pronierten (übertorquierten) Vorfuß zu supinieren (detorquieren). Dadurch verschwindet der größte Teil der verstärkten Fußhöhlung und auch die Klauenstellung der Zehen. Der Rest der Fußhöhlung kann leicht unblutig ohne Keilresektion ausgeglichen werden. Sehnenverpflanzungen sind nach Böhler meist überflüssig. Diese Behandlung eignet sich meiner Meinung nach nur für leichte Fälle.

b) Redressement mit dem Osteoklasten (Galeazzi empfiehlt in erster Linie den Stilleschen Osteoklast).

3. Osteotomie, besser Keilosteotomie aus der Höhe der Konvexität, also in der Regel aus dem Chopartschen Gelenk. Die Keilosteotomie aus der Höhe der Krümmung (Tarsektomie) ist die zweckmäßigste Knochenoperation bei Hohlfuß und erzielt bessere Resultate als die Exstirpation bestimmter Fußwurzelknochen oder die Resektion im Lisfrancschen Gelenk (Hoffmann). Scalone setzt übrigens den ausgemeißelten Keil mit plantarer Basis wieder ein. Der Osteotomie wird nach Bedarf die Faszіomyotomie vorauszuschicken sein. Eine Operation an den Zehenstreckern erübrigt sich, weil durch die Keilresek-

Digitized by Google

tion der Weg für die Zehenstrecker wieder gekürzt wird und die Zehen nicht mehr im Grundgelenk überstreckt werden.

Bei fortschreitenden Fällen von neurogenem Klauenhohlfuß bei Spina bifida, Fuchsscher Myelodysplasie mit Drucklähmung, motorischen und sensiblen Störungen, Malum perforans, ist die Freilegung der Spina bifida angezeigt, um Narbenstränge zu entfernen, die sich in den Rückenmarkskanal fortsetzen. Solche Narbenstränge ziehen das Rückenmark nach unten und verursachen Zerrungen und Quetschungen des Rückenmarks. Bei trophischen Geschwüren allein kommt auch die periarterielle Sympathektomie in Frage.

Bei Dupuytrenscher Kontraktur des Fußes sind zunächst Fibrolysin einspritzungen zu versuchen, die ab und zu zum Ziele führen. Bleiben diese erfolglos, dann ist die vollkommene Exstirpation der Plantarfaszie angezeigt.

Bei traumatischem Hohlfuß kommt je nachdem die sekundäre Sehnennaht der Achillessehne, die Nagelung des abgerissenen Fersenfortsatzes, Plastiken an der Wade, der Kniekehle, Muskelüberpflanzung auf der gelähmten Tibialis anterior in Frage.

Therapie des sekundären Hohlfußes.

Der paralytische Hohlfuß kann in leichteren Fällen mit Redressement und Bildung hebender und aufwärts wirkender Kräfte am hinteren und vorderen Ende des Fußes behandelt werden. Die Wadenmuskulatur wird gestärkt durch Transplantation der Peronei bei Plattfußneigung, des Tibialis posterior bei Klumpfußneigung. Am vorderen Fußende richtet man die große Zehe auf durch Transplantation des Extensor hallucis longus an die untere, mediale Seite des Köpfchens oder des Sesambeines des Metatarsus I. In schweren Fällen tritt die Faszio myotomie hinzu oder wird als erster Akt vorausgeschickt.

Bei ausgebildetem, fixiertem Pes calcaneo-excavatus-paralyticus ist die Faszio myotomie und die Osteotomie des hinteren Fortsatzes des Kalkaneus am Platz, und zwar entweder die schräge Osteotomie oder die bogenförmige nach Galeazzi mit Verschiebung des hinteren Bruchstückes nach oben und medial zur Korrektur des Hohlfußes und Plattfußes. Bei paralytischem Hohlfuß ist die Osteotomie am Kalkaneus aus dem Grund der Tarsektomie vorzuziehen, weil der Kalkaneus stets aufgerichtet ist.

Bei isolierter Lähmung des Tibialis anterior wird der

Digitized by Google

Peroneus longus auf seinen Ansatz verpflanzt nach der Biesalskischen Methode der Auswechslung.

Bezüglich der Spitzfußstellung bei Hohlfuß ist zu erwähnen, daß es sich in der Regel nicht um einen eigentlichen Pes equinus handelt, sondern lediglich um Plantarflexion des Vorfußes. In diesem Fall ist natürlich die Tenotomie oder plastische Verlängerung der Achillessehne zu verwerfen. Die Equinusstellung des Vorfußes findet sich zumeist beim Pes calcaneo-excavatus-paralyticus. Bei den primären Formen des Pes excavatus sehen wir jedoch auch Fälle, in denen der Kalkaneus überhaupt nicht aufgerichtet ist. Hier finden wir nun auch einen regulären Pes equinus und damit ist auch die Indikation zu einer plastischen Verlängerung der Achillessehne gegeben.

Herr Debrunner-Berlin:

Ueber die Wirkung einiger Fußmuskeln, insbesondere im Hinblick auf den Hohlfuß.

Meine Damen und Herren! Die Untersuchungen von Duchenne, Fick, Strasser, H. Meyer, Biesalski und vieler anderer haben uns die Kenntnisse vermittelt, auf denen unsere modernen Anschauungen der Muskeltätigkeit fußen. Die Muskelphysiologie ist in groben Umrissen festgelegt. Trotzdem bestehen noch Unterschiede in der Beurteilung, und wenn wir die Lehrbücher miteinander vergleichen, dann stoßen wir auf unerwartete Meinungsverschiedenheiten.

Die meisten Prüfungen wurden bisher am freischwebenden Bein durchgeführt. Um aber die Fußmuskeln in ihrer Wirkung auf die Fußform zu verfolgen, muß man den Fuß den gewöhnlich gegebenen Bedingungen unterwerfen. Wenn es uns darauf ankommt, die Einflüsse auf das Gewölbe aufzudecken, dürfen wir eine Kraft nicht ausschalten, welche neben der lebendigen Muskelkraft die Fußform wesentlich mitbestimmt, nämlich den Belastungsdruck durch das Körpergewicht.

Untersuchungen am stehenden und belasteten Fuß sind bisher meines Wissens an der Leiche nur selten ausgeführt worden. Biesalski erwähnt einen Versuch in seinem Buche über die physiologische Sehnenverpflanzung. Braus und Hermann Meyer unterscheiden zwischen der Muskelwirkung am Standbein und am Spielbein. Worauf sich ihre Bemerkungen stützen, ist nicht angegeben. Es schien mir daher von Nutzen, einmal systematisch die Muskelwirkung am Standbein zu verfolgen. Zusammen mit Kollegen Meyer habe ich in der Gochtschen Klinik damit begonnen, die gewölbestützenden Kräfte aufzusuchen. Gestatten Sie mir, meine Damen und Herren, Ihnen kurz einige Tatsachen mitzuteilen.

Bevor ich auf Einzelheiten eingehe, will ich auf eine Arbeit hinweisen, die

Digitized by Google

in klarer Ueberlegung einen Teil der Befunde schon vorweggenommen hat. Schultheß hat auf dem 11. Kongreß unserer Gesellschaft in einem Vortrag über Aetiologie und Behandlung des Hohlfußes originelle Gedanken zur Entstehung dieser Mißbildung geäußert, die hier eine experimentelle Bestätigung erfahren.

Unsere Versuche wurden an frischen Leichen vorgenommen, an denen wir die einzelnen Muskeln durch Zug in Spannung setzten. Durch Messung der Gewölbehöhe, der Fußlänge und -breite, stellten wir die Formveränderungen fest. Am Lebenden ließen sich Nachprüfungen anordnen, deren Ergebnisse im Gipsabdruck bestimmt wurden. Auch das Röntgenbild nahmen wir zu Hilfe, indem wir Aufnahmen bei verschiedener Anspannung der Muskulatur machten. Weiterhin benutzten wir den von Gocht angegebenen und von Engel ausgeführten Sohlenbildapparat, um die Veränderung der Auftrittsfläche am Lebenden während des Muskelspieles zu beobachten und zu photographieren.

Aus technischen Gründen geht es nicht an, Ihnen hier die beweisenden Bilder vorzuführen. Sie sollen an anderer Stelle zur Veröffentlichung kommen. Doch möchte ich jetzt schon auffordern, die vorläufigen Ergebnisse an der Leiche nachzuprüfen und mit ähnlichen oder besseren Mitteln zu erweitern. Ich glaube, daß die Lehre von der Mechanik des menschlichen Fußes auf diesem Wege von neuen Gesichtspunkten aus beleuchtet wird.

Von jeher fiel mir eine gewisse Unstimmigkeit zwischen der Größe des Belastungsdruckes und den bekannten gewölbespannenden Kräften am Fuße auf. Daran scheitert vor allem die Vorstellung der Hohlfußbildung, während es merkwürdig bleibt, daß nicht noch viel mehr Plattfüße auf der Welt herumlaufen. Diese Unstimmigkeit besteht nicht. Ihr Trugbild entstand, weil ich mit den meisten Autoren die wölbende Kraft der Muskulatur viel zu gering einschätzte. Schon früher haben Ludloff u. a. die Wirkung der kurzen Sohlenmuskeln auf das Längsgewölbe erkannt. Ich habe selbst in einer Arbeit dazu Stellung genommen. Hohmann hat neuerdings in seinem Buche „Fuß und Bein" sehr nachdrücklich auf ihre Wichtigkeit hingewiesen. Es schien mir aber, als wäre damit noch nicht genug getan.

Betrachten wir zuerst die Wirkung des M. extensor hallucis longus. Während der Muskel am freischwebenden Fuß die Spitze hebt, nachdem er sich in der Aufrichtung der großen Zehe erschöpft hat, vermag er das am Standfuße nicht, da die Belastung eine Lösung der Fußspitze vom Erdboden verhindert. Die Bewegung im oberen Sprunggelenk fällt aus. Daher setzt sich die Bewegungskraft zum großen Teil in Stauchungskraft um. Zuerst wird die große Zehe in Dorsalflexion übergeführt. Doch zeigt das Experiment, daß schon in dieser ersten Kontraktionsphase eine langsam zunehmende Verkürzung des ganzen Fußes einsetzt. Sie geht mit einer Erhöhung des Längsgewölbes einher. In der zweiten Phase der Kontraktion, bei vollkommen aufgerichteter Zehe, steigt der Meßzeiger für die

Digitized by Google

Gewölbehöhe am stärksten an (3—4 mm). An Hand einer Bestimmung der resultierenden Kraft aus den beiden Komponenten ersehen wir, daß die Richtung der Kraft eine Verkürzung des ganzen Fußes zu erstreben sucht. Die eine Kräftekomponente liegt in der Richtung des untersten Sehnenabschnittes, die andere entspricht der Achse der Grundphalanx, wodurch das Köpfchen des I. Mittelfußknochens direkt plantarwärts gedrängt wird. Immerhin versteht man aus der Zeichnung nicht, weshalb die Endphase der Muskeltätigkeit eine besonders deutliche Vermehrung der Längswölbung erzielt. Sie läßt sich auch aus der Art der Muskelaktion nicht erklären, wohl aber aus der Art der Sehnenbefestigung. Die Endsehne ist durch starke Bänder am Skelett verankert. Bei der Anspannung springt sie wie eine Saite empor und zieht vermittels der Ankertaue das Gewölbe in die Höhe. Sodann muß man bedenken, daß durch stärkste Aufrichtung der großen Zehe eine Ueberdehnung des M. flexor hallucis longus hervorgerufen wird, die einer Anspannung des Muskels gleichzusetzen ist. Der Fuß wird also von oben und unten her verkürzt. Daß diese Wirkung tatsächlich eintritt, zeigt uns der Versuch am lebenden Objekt (siehe Abbildung). Die Versuche ergeben, daß es berechtigt ist, zu therapeutischen Zwecken die Endsehne auf den I. Mittelfußknochen zu verlagern, um den schädlichen Druck am Hohlfuß auszuschalten.

Der M. ext. digitor. comm. zeigt eine ganz ähnliche Einwirkung auf das Längsgewölbe. Wir sehen die pronatorische Komponente auch am stehenden Fuß in Erscheinung treten. Dadurch, daß sie den äußeren Fußrand zu heben versucht, senkt sich der innere Rand, so daß sich die Stauchung nicht voll auswirken kann. Wir konnten immerhin Anstiege des Kahnbeines um 3 mm im Durchschnitt feststellen.

Wie gesagt, zeigen sich diese Einflüsse nicht am freischwebenden Fuß. Er folgt dem Gesetz vom kleinsten Zwange, weicht im Sprunggelenk aus, so daß die stauchende Kraft gar nicht zur Geltung kommt.

Die Wirkung des M. tib. ant. ist einfacher zu verstehen. Der Muskel zieht am belasteten Fuße das Gewölbe kräftig in die Höhe. 8 mm konnten am Innenrande gemessen werden. Auffallend ist die Tatsache, daß er am Knickfuß weniger stark hebend wirkt.

Wahrscheinlich erklärt sich dieser Ausfall durch Verwendung eines Teiles der Kraft zur Verbesserung der Pronation.

Kurz will ich auf den M. peroneus longus eingehen. Vor allem fiel mir auf, wie stark er den Mittelfuß verschmälert. Indem er den Fächer der Mittelfußknochen schließt, wölbt er die Querbrücke. Das Längsgewölbe dagegen wird im Stehen nicht wesentlich beeinflußt. Vielmehr torquiert der Muskel den Fuß, erzeugt gewissermaßen eine Verwindung, indem er bei feststehender Fußwurzel den Vorderfuß proniert. Was die Verwindung und die Erhöhung des äußeren Fußrandes dem Längsgewölbe an Höhe einbringen, geht durch die Pronierung des vorderen Fußabschnittes wieder verloren. Der

Digitized by Google

Peroneus longus darf am stehenden und belasteten Fuße als Gewölbeerhalter gelten, jedoch besitzt er nicht eigentlich eine gewölbevermehrende Wirkung, soweit das Längsgewölbe in Frage kommt. Genauere Untersuchungen müssen das vorläufige Ergebnis vervollständigen.

Was den M. peroneus brevis anbetrifft, so haben wir ebensowenig eine Erhöhung des Längsgewölbes feststellen können. Der Höhengewinn am äußeren Rand wird durch die Senkung der Innenseite aufgewogen, im Gegenteil eher vermindert.

Um sich Vorstellungen vom Betriebe des Fußes zu machen, sind Untersuchungen der Synergeten und Antagonisten bei gemeinsamer und gleichzeitiger Tätigkeit notwendig. Biesalski hat schon darauf hingewiesen. Die Schwierigkeiten werden nie ganz zu überbrücken sein; denn die eigentümliche Bauart der unteren Extremität bedingt einen so unübersichtlichen Bewegungsablauf, eine so untechnische Art der Kräfteübertragung, daß unser an einfachen mechanischen Gesetzen geschultes Gehirn keine Möglichkeit hat, die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen auf einen Nenner zu bringen.

Fassen wir unsere Ergebnisse mit dem früher schon als sicher Erkannten zusammen, so lassen sich die Kräfte, welche auf das Längsgewölbe des stehenden Fußes einwirken, folgendermaßen einteilen:

1. Abflachende Kräfte:

a) das Körpergewicht als Schwere;

b) der Zug des M. triceps surae (Schultheß);

c) eventuell der Zug des M. peroneus brevis.

2. Gewölbeerhaltende Kräfte:

a) die in der Bauart des Skeletts begründeten tragenden Kräfte (Gewölbekonstuktion);

b) die Spannkraft der plantaren Gelenkbänder;

c) die Spannkraft der Plantarfaszie (von Hohmann auf 200 kg eingeschätzt).

3. Gewölbevermehrende Kräfte:

a) Tonus und Kräfte der kurzen Fußmuskeln, die sich zwischen Tarsus und Metatarsus oder den Zehen ausspannen;

b) Tonus und Kräfte der langen Fußmuskeln, die vom Unterschenkel herkommend, das Chopartsche Gelenk überspringen (der Peroneus longus nur in beschränkter Weise).

Aus diesen kurzen Angaben sehen Sie, daß das Bild, welches wir uns von der Physiologie des Fußes machen, Aenderungen erfährt, wenn wir natürliche Versuchsbedingungen zugrunde legen. Da wir als Mediziner angewandte Forschung treiben sollen, hoffe ich, daß sie in einzelnen Fragen der Therapie und Aetiologie nutzbringend sein werden.

Digitized by Google

Herr Bettmann-Leipzig:

Beitrag zur operativen Behandlung des schmerzhaften Spreizfußes.

Mit 1 Abbildung.

Die Behandlung des schmerzhaften Spreizfußes, d. h. die Beseitigung der schmerzhaften Druckpunkte des Köpfchens des II. bzw. III. Mittelfußknochens stößt oft auf große Schwierigkeiten. Nicht allzu selten sind unsere Bestrebungen, den herabgesunkenen II. und III. Mittelfußknochen wieder zu heben und wieder ein vorderes Fußgewölbe zu bilden, ganz umsonst. Trotz Einlagen mit Ausbeulung im vorderen Teil, Zusammenpressen des Vorderfußes durch zirkulären Heftpflasterverband oder eigens zu diesem Zwecke verfertigter Bandagen.

Versuche, das Leiden nach dem Versagen mechanisch-orthopädischer Hilfsmittel operativ anzugehen, sind meines Wissens nur wenig gemacht worden. In dieser Richtung bewegt sich das Verfahren nach Lexer, der die Hebung des gesunkenen Mittelfußknochens durch Umschlingung und Fesselung mittels einer transplantierten Sehne zu erreichen sucht. Ich habe keine Erfahrung in dieser Methode, möchte aber meinen, daß, ganz abgesehen davon, daß dieses Vorgehen doch einen recht erheblichen Eingriff darstellt, die Sehne ihrer ganzen Natur nach kein ganz zuverlässiger Träger ist.

Von diesen Erwägungen ausgehend, habe ich ein Verfahren ausgedacht, das den Vorzug hat, unter verblüffender Einfachheit der Ausführung, dem gesunkenen II. und III. Mittelfußknochen ein festes Lager zu bieten und das wieder aufgerichtete vordere Fußgewölbe in seiner Lage zu erhalten. Herr Hohmann hatte die Güte, auf dem vorjährigen Kongreß in Breslau auf das Verfahren anschließend an das Referat von Wollenberg in meinem Auftrag kurz hinzuweisen, da ich selber dem Kongreß nicht bis zum Schluß beiwohnen konnte.

Das Verfahren besteht in Einschraubung einer senkrechten Schraube in der Richtung des Quergewölbes, wodurch eine feste Brücke hergestellt wird (siehe Abbildung).

Man geht folgendermaßen vor:

Nachdem man vor dem Eingriff unter Zusammenpressen des Vorderfußes im Röntgenschirm sich die Richtung markiert hat, in der die Schraube eingebohrt werden soll, wird nach gehöriger Desinfektion das Bereich des I., II., III. und IV. Mittelfußknochens durch Umspritzen mit Novokainlösung unempfindlich gemacht. Man bestreicht den Vorderfuß mit Mastisol und preßt ihn durch feste Umwicklung mit einer Bindentour seitlich zusammen und richtet so das Quergewölbe provisorisch auf. Die im Röntgenbild mit Methylenblau festgelegte Richtungslinie muß unter der Binde sichtbar bleiben. An der Innenseite des Metatarsus I, an der Stelle, wo eingebohrt werden soll, schneidet man in die Binde ein etwa fünfzigpfennigstückgroßes Fenster. Innerhalb des letzteren

Digitized by Google

macht man durch Haut und Weichteile bis auf den Knochen einen $^1/_2$ cm großen Längsschnitt und bohrt nun von diesem aus genau der Richtung der vorgezeichneten Linie folgend, mit einer mitteldicken und entsprechend langen Lambotteschen Schraube durch Metatarsus I, II, III und eventuell auch IV. Die Schraube muß so weit eingebohrt werden, daß der Kopf derselben fest im Knochen sitzt und nicht vorsteht. Die Lambottesche Schraube, die vor den gewöhnlichen Schrauben den Vorzug besitzt, daß sie gleich einen Bohransatz trägt, dringt unschwer nach der Durchbohrung des Metatarsus I durch den Metatarsus II, III und IV. Naht der Hautwunde durch eine einzige Naht.

Spreizfuß.

Nach Vollendung des Eingriffs ist die Sachlage folgende: Der vorher gesunkene Metatarsus II bzw. III ist gehoben und liegt auf einem Querlager, das auf dem Metatarsus I und IV bzw. III als Längslager seine Stütze findet. Das ganze herabgesunkene Quergewölbe ist in seinem kuppelförmigen Bau wiederhergestellt und kann nicht mehr einsinken. Das schmerzhafte Köpfchen ist soweit gehoben, daß es beim Abwickeln des Fußes keinem abnormen Druck von seiten des Bodens mehr ausgesetzt ist. Der Fuß ist auf eine normale Breite verschmälert und findet seine normalen Stützpunkte wieder am Köpfchen des I. und V. Metatarsus.

Die Nachbehandlung gestaltet sich — aseptischen Verlauf vorausgesetzt — sehr einfach. Ruhigstellung des Fußes auf 8—14 Tage. Hiernach noch längere Schonung, da der Fuß meist noch anschwillt und länger gereizt bleibt. Eine besondere Spreizfußeinlage ist nicht mehr erforderlich, höchstens eine einfache Plattfußeinlage oder Einarbeitung im Schuh, da die Pronation des hinteren Fußabschnittes ja nicht beseitigt ist.

Ich weiß noch nicht, ob sich das beschriebene Verfahren bewährt, da ich noch nicht über genügend Fälle verfüge, möchte jedoch schon jetzt die Fachkollegen auffordern, sich dieses, wie ich hoffe, aussichtsvollen Verfahrens in geeignet erscheinenden Fällen anzunehmen.

Digitized by Google

Es könnte gegen dasselbe geltend gemacht werden, daß es nicht ausgeschlossen sei, die Intertarsalgefäße und Nerven zu verletzen. Ich glaube aber nicht, daß diese Gefahr allzu groß ist, da bekanntlich Gefäße und Nerven einem Instrument wie einer Schraube leicht auszuweichen pflegen. Ein Hämatom könnte eventuell mit in den Kauf genommen werden. Auf eins ist dabei übrigens hinzuweisen, daß es nämlich ein leichtes ist, sollte wider Erwarten die Schraube nicht vertragen werden, dieselbe wieder zu entfernen. Diese leichte Entfernbarkeit hat mich auch zur Wahl gerade einer Schraube veranlaßt. Denn an sich wäre es viel sympathischer, einen Elfenbeinstift als Querträger einzutreiben. Aber abgesehen davon, daß dieses Eintreiben eine Vorbohrung voraussetzt und technisch schwieriger ist, würde auch die Entfernung, wenn sie gegebenenfalls einmal nötig wäre, auf große Schwierigkeiten stoßen. Ich möchte aber trotzdem die Benutzung eines Elfenbeinstifts oder Bolzens aus tierischem Material prinzipiell nicht von der Hand weisen.

Bemerken möchte ich noch, daß in dem Falle, dessen Bild ich zeige, die Schraube etwas zu lang und etwas zu schräg nach vorn gerichtet ist. Statt der Lambotteschen Schraube dürfte wohl auch eine gewöhnliche vernickelte Schraube zweckmäßig sein.

Vorsitzender:

Morgen früh folgen die Vorträge über orthopädisches Schuhwerk und über Sonderturnkurse. Der Herr Minister für Volkswohlfahrt bittet, daß zwei Vorträge vorweggenommen werden, und zwar Nr. 84 und 85, damit sie Regierungsrat Mallwitz, der morgen nachmittag wieder wegfahren muß, noch hören kann. Dann folgen die Diskussionen über Hackenfuß und dann die restierenden Vorträge von heute.

Ich schließe die Sitzung.

Dritte Sitzung.

Dienstag, den 25. September 1923, ½9 Uhr vormittags.

Herr Prof. Blencke (Vorsitzender) eröffnet die Versammlung um 9 Uhr vormittags:

Soeben ist noch der Vertreter des Herrn Landeshauptmanns und Dezernent der Krüppelfürsorge bei der Provinzialverwaltung, Herr Landesrat v. Schleinitz, erschienen. Leider war es ihm gestern nicht möglich, zu den Verhandlungen zu kommen, er hat es aber doch noch möglich gemacht, für heute den Verhandlungen beizuwohnen. Ich begrüße Herrn Landesrat v. Schleinitz namens der Gesellschaft. Namentlich die Vorträge, die sich mit der Verbilligung der Krüppelfürsorge befassen, werden sein Interesse finden.

Ferner gestatte ich mir, den Vertreter des Herrn Ministers für Volkswohlfahrt, Herrn Regierungsrat Mallwitz, herzlich willkommen zu heißen.

Digitized by Google

Herr Landesrat v. Schleinitz-Merseburg:

Meine sehr verehrten Herren! Im Namen des stellvertretenden Landeshauptmanns habe ich die Ehre, Ihnen einen herzlichen Willkommensgruß der Provinz Sachsen zu entbieten. Es ist ein Zeichen der Zeit, daß dies erst heute möglich ist, denn, wie Sie alle wissen, sind die Finanzen der öffentlichen Hand heute derartig, daß Reisen zu rein repräsentativen Zwecken leider nicht mehr möglich sind. Umso mehr freue ich mich, im Namen des Herrn Landeshauptmanns und der Provinzialverwaltung Ihnen doch noch heute einen Willkommensgruß entbieten zu können. Auch in Ihrer Tagung drückt sich die Not der Zeit aus, und das geht besonders aus dem Beratungsgegenstand hervor, der Sie speziell heute morgen beschäftigen wird, die Verbilligung der orthopädischen Behandlung. Es ist vor kurzem das Wort ausgesprochen worden: Wir stehen im Zusammenbruch der öffentlichen Wohlfahrtspflege. Ich möchte nicht so schwarz sehen. Ich glaube, die Wohlfahrtspflege ist heute mehr denn je Gebot der Stunde. Allerdings wird man und werden alle Stellen sich überlegen müssen, wie die Wohlfahrtspflege einzuschränken und auf diejenigen Gebiete zu begrenzen ist, die unbedingt heute erforderlich sind, und alle anderen Gebiete abzustoßen. Hat man uns doch in Berlin schon allen Ernstes den Rat gegeben, die Hälfte unserer Irren zu entlassen, um die öffentlichen Finanzen zu entlasten. Das zeigt, wie weit wir gekommen sind und wie dringend notwendig es ist, daß alle mit der öffentlichen Wohlfahrtspflege befaßten Stellen ernstlich überlegen, wie gespart werden kann und wie die Kräfte auf diejenigen Punkte konzentriert werden können, die unbedingt bearbeitet werden müssen. Wenn die Wohlfahrtspflege eingeschränkt werden muß — und das wird geschehen, es geht nicht mehr anders —, so glaube ich aber doch, daß das Gebiet, mit dem Sie sich beschäftigen, an allerletzter Stelle kommen muß. Manchem von Ihnen wird bekannt sein, daß die Provinz Sachsen die Krüppelfürsorge nur sehr zögernd übernommen hat. Sie ist ja in einer Zeit eingeführt worden, wo man der öffentlichen Hand mit der einen Hand die Gelder entzog und mit der anderen Hand ihr neue Arbeitsgebiete übertrug, ohne daß die zuständigen Instanzen in Berlin sich recht überlegt haben — das muß man wenigstens annehmen —, wie die mit der Durchführung betraute Stelle das dann eigentlich machen soll und kann. Aber die Krüppelfürsorge ist doch ein Gebiet, das unzweifelhaft zu einer wesentlichen Entlastung der Oeffentlichkeit beiträgt, und schon aus rein finanziellen Gründen wird man dieses Gebiet pflegen müssen, und dazu sind Sie ja in erster Linie berufen. Ich möchte Sie als Vertreter der öffentlichen Hand bitten, alle Ihre Kräfte dahin zu konzentrieren, daß diejenige Arbeit auf diesem Gebiete geleistet wird, die wirklich nutzbringend für die Oeffentlichkeit ist, und daß man diejenigen Gebiete, die vielleicht wünschenswert sind, die man, als man reich war, freudig hätte tun können, zurückstellt, um sich dahin zu

Digitized by Google

konzentrieren, daß wirtschaftlich nutzbringende Erfolge erzielt werden können. In diesem Sinne darf ich Ihnen einen gedeihlichen Verlauf Ihrer Tagung entbieten. (Beifall und Händeklatschen.)

Herr Regierungsrat Mallwitz-Berlin:

Der Herr Minister für Volkswohlfahrt hat mich beauftragt, seine Grüße dem Kongreß zu überbringen, und zwar habe ich in erster Linie die Abteilungen Jugendpflege, Leibesübungen und die Medizinalabteilung des Ministeriums hier zu vertreten. Der Herr Minister wünscht Ihnen einen guten Verlauf des Kongresses und wird wieder — wie im vorigen Jahre — mit allergrößtem Interesse den Bericht über den Verlauf der Tagung entgegennehmen. Ich hoffe, daß ich hernach noch Gelegenheit habe, mich zu einigen Fachfragen zu äußern.

Herr Leonhard Rosenfeld-Nürnberg:

Orthopädisches Schuhwerk.

Die Ausstattung des krankhaft veränderten Fußes mit der Art des Leidens gerecht werdendem Schuhwerk ist bis in die jüngste Zeit hinein nahezu ausnahmslos dem empirischen Können, nicht gar zu selten auch Nichtkönnen des Technikers überlassen geblieben, in noch höherem Maße, als es bei der Herstellung orthopädischer Behelfe jahrzehntelang dem Orthopädiemechaniker überlassen war; die ärztliche Wissenschaft hat sich diesem Problem fast ganz fern gehalten.

Die große Menge von Schädigungen der Füße, welche der Weltkrieg hinterlassen hat, die gesetzliche Verpflichtung des Staates, fußbeschädigte Krieger mit geeignetem Schuhwerk auszustatten, hat es mit sich gebracht, daß auch die orthopädische Wissenschaft daran geht, diesen Sonderzweig technischen Könnens vom ärztlichen Standpunkt auszuwerten.

Wenn schon im vergangenen Jahre Weinert gezeigt hat, daß die Beschuhung des Normalfußes, wie sie bisher im allgemeinen erfolgte, sich großenteils als unrichtig und unzweckmäßig erweist und daß eine Aenderung der Richtlinien in der Herstellung von Schuhen, wie sie der Schuhmacher bisher verfolgte, unbedingt erforderlich ist.

In gleichem Maße ist das aber auch notwendig, die Beschuhung des erkrankten und veränderten Fußes einmal fachärztlich zu beleuchten und zu untersuchen, ob man bisher auf richtigem Wege gewandelt ist oder nicht.

Bei der Durchsicht der orthopädischen Literatur, insbesondere in den Lehrbüchern, findet sich der Begriff der orthopädischen Schuhe gar nicht, oder er wird höchstens in kurzen Bemerkungen andeutungsweise erwähnt.

Obwohl sich die Literatur der Vorkriegszeit vielfach mit der rationellen Bekleidung des menschlichen Fußes befaßt hat, bleibt die Beschuhung des

Digitized by Google

kranken Fußes, so naheliegend es gewesen wäre, in diesen Arbeiten vollkommen außer Betracht.

Wenn wir Orthopädie als die Lehre von den Erkrankungen und Veränderungen der Bewegungsorgane bezeichnen, so wäre der Begriff des orthopädischen Schuhes dahin zu definieren, daß er die Bekleidung des erkrankten und veränderten Fußes darstellt. Auf eines sei jedoch hingewiesen, es darf mit dem Begriffe des orthopädischen Schuhwerks nicht der Gedanke verbunden werden, das eigentlich im Worte „orthopädisch" liegt, das deutsch immerhin geraderichten heißt, das „orthopädisch" beim Schuh als einen therapeutischen Faktor aufzufassen. Eigentlich ist das sogenannte orthopädische Schuhwerk großenteils ein kosmetisches Mittel, es gibt dem Fuße nach außen hin eine gefälligere Form und nur im geringen Maße sind wir in der Lage, dasselbe zur Verhütung von Erkrankungen und zur teilweisen Beeinflussung zu benützen, dies meist nur in Verbindung des Schuhes mit anderen mechanischen Hilfsmitteln.

Der Zweck eines Schuhes war und ist, den menschlichen Fuß beim Gehen vor den Unbilden des Bodens zu schützen. Ausgehend wohl von einer einfachen Umwicklung des Fußes mit einem geeigneten widerstandsfähigen und doch schmiegsamen Material hat im Schuh eine bestimmte Form entwickelt, dessen Aufbau in der ganzen Kulturwelt etwa die gleiche ist.

Der heutige Schuh besteht aus einem dem Bedürfnis nach stärkeren Schutz für die Gehfläche und einer nachgiebigeren Hülse für den Fuß im Ganzen, welche zugleich das Haltmittel für die verstärkte künstliche Sohle bietet. Hierin ist von selbst der Aufbau eines Schuhes gegeben: Er besteht technisch aus dem sogenannten Boden, d. i. dem verstärkten Sohlenschutz und der Fußhülle, letztere zerfällt aus technischen Gründen in den Schaft und das Vorderblatt. Als Verstärkung des Schutzes ist der beim Gehen am meisten belastete und den Insulten des Bodens am stärksten ausgesetzte Fersenteil im Sohlenteil besonders geschützt, durch den sogenannten Absatz und endlich die Ferse in ihrem Rück- und Seitenteil durch das sogenannte Afterleder.

Die Anfertigung des Schuhes erfolgt über ein Rohmodell des Fußes, den sogenannten Leisten, in der Weise, daß mit Hilfe einer Reihe von Maßen eventuell einer Sohlenabzeichnung oder auch eines Fußabdruckes zunächst eine Innensohle (Brandsohle) auf den Leisten aufgenagelt wird und dann der vorher nach den Maßen zurecht geschnittene Schaft und das mit demselben bereits zusammengenähte Vorderblatt auf die Brandsohle aufgenäht wird und dann die Sohle aufgenagelt oder aufgenäht und zum Schlusse der Absatz aufgenagelt wird. Die Anpassung der Schutzhülse erfolgt hierbei lotrecht zur Sohlenfläche, d. h. die Längsmittellinie des Oberteiles steht lotrecht zur Längsmittellinie der Sohle in der Voraussetzung, daß beide beim Normalfuße zusammenfallen, was für den idealen Normalfuß auch theoretisch richtig ist.

Alle Abweichungen von diesem Normalaufbau sind als orthopädisches Schuhwerk zu bezeichnen, mit anderen Worten, unter orthopädischen Schuhen

Digitized by Google

verstehen wir solche Schuhe, deren Herstellung Abweichungen von der Normalform bedingen.

Der Schuh ist infolge des zur Herstellung verwandten Materials, welches auch in seinen festesten Teilen nicht absolut fest sondern elastisch ist und infolge der Verbindung der einzelnen Teile durch Nagelung oder Nähte, welche ebenfalls der Beeinflussung durch Zug und Druck sehr zugänglich sind, kein starres Gebilde, sondern er gibt im Gebrauche dem Einflusse des Belastungsdruckes nach: er verändert seine Form, tritt sie krumm oder einseitig, wenn er statisch anders beeinflußt wird als sein Aufbau — Parallelität der Sohlen- und Bodenfläche — Parallelität der Fußlängsmittellinie und Sohlenmittellinie. — Diese Voraussetzung tritt ein, wenn der Fuß in der Form oder Haltung krankhaft verändert ist.

Die Veränderungen, welche der Normalschuh bei Abnormität des Fußes erleidet, bestehen teils in vermehrter Abnützung einzelner Teile desselben; es wird z. B. der Absatz in seinem hinteren Ende oder seitlich zu stark „abgetreten", die Sohle nicht in der Mitte des Mittelfußes, sondern an der Fußspitze oder wiederum seitlich, bald mehr nach vorne, bald mehr nach hinten, übermäßig abgenützt oder der ganze Stiefel „tritt sich krumm", d. h. der weiche Lederstiefel steht nicht mehr wagrecht zur Sohlenlängsmittelachse, sondern bildet einen mehr wenig großen stumpfen oder spitzen Winkel mit dieser Achse, oder aber die Sohle tritt sich im Gelenk nach unten durch; wieder in anderen Fällen drückt sich der weiche Lederstiefel seitlich über die Fußkante hinaus usw.

Aus den Veränderungen, welche der gebrauchte Normalstiefel durch den pathologischen Fuß erleidet, lernt man kennen, auf welche Weise die abnorme Trittfläche durch Abänderung des Stiefelaufbaues in eine normale überführt werden kann.

Die Möglichkeiten der Anpassung, welche sich hierbei ergeben, erstrecken sich auf alle Teile: den Boden, den Absatz, das Afterleder, das Fußgelenk und endlich in erster Linie auf das Rohmodell des Fußes, den Leisten.

Aehnlich, wie für die Anfertigung eines orthopädischen Apparates, z. B. eines Schienenhülsenapparates das Modell der ausschlaggebende Faktor ist, ist dies auch beim orthopädischen Schuh der Fall. Die Zurichtung des Fußmodelles, des Leistens ist deshalb das Wichtigste für die Anfertigung, das Passen und die Erfüllung des Zweckes eines orthopädischen Stiefels.

Es ist technisch nicht gut möglich, ein direkt abgenommenes Gipsmodell als Grundlage für den Stiefel bzw. die Bodenarbeit zu benützen, da die Brandsohle, Afterleder usw. sich nicht auf ein Gipsmodell aufnageln läßt, ohne es zu zerstören. Es muß deshalb eine genaue Kopie des Gipsmodells in Holz angefertigt werden, was früher wohl auch häufiger geschah. Heute scheitert ein derartiges Verfahren an der Kostenfrage, so daß diese Forderung nicht im allgemeinen aufrecht erhalten werden kann.

Digitized by Google

Die empirische Technik des Handwerkers ist von Anfang an einen anderen Weg gegangen, den auch die Orthopädiemechanik z. B. im Prothesenbau früher eingeschlagen hat. Sie benützt ein in der Regel fabrikmäßig hergestelltes Normalmodell, beim Schuh den sogenannten Leisten und richtet denselben zu, d. h. sie sucht durch Aufnageln und Aufkleben von Holz- und Lederstückchen, Abraspeln und Abtragen von Teilen dem Normalleisten die Form zu geben, welche der des krankhaft veränderten Fußes möglichst gleichkommt. Bei diesem Verfahren wird auch die kosmetische Form, welche der Stiefel bekommen soll, berücksichtigt.

Ein paar kurze Worte — hierüber wird Herr Weinert näheres berichten — über den herkömmlichen Normalleisten. Die üblichen Leisten sind nicht das Rohmodell eines Normalfußes, sondern das eines mäßigen Knickfußes; er trägt im allgemeinen auch der kosmetischen Form bzw. dem Modegeschmack des Publikums mehr Rechnung als vom fachärztlichen Standpunkt vertreten werden kann. Hier ist für den gesunden Fuß im Sinne Weinerts verbessernd einzugreifen, für den kranken jedoch zu verlangen, daß zur Anfertigung von orthopädischen Schuhen unbedingt, soweit es sich um schlimme Fälle handelt, ein nach dem Gipsmodell angefertigter besonderer Leisten verwandt wird.

Zur Herstellung des Sonderleistens wird zunächst ein möglichst genaues Gipsmodell des krankhaft veränderten Fußes angefertigt. Für leichtere Fälle genügt ein Gipsbindennegativ, bei schwereren Deformierungen ist dem Kastenmodell (Gipsbrei) der Vorzug zu geben. Das Modell umfaßt den ganzen Fuß und den Unterschenkel bis handbreit über den Knöcheln. Das Positiv wird dann im Sinne der Schaffung einer normalen Trittfläche und durch Uebertreibung aller Vorsprünge ergänzt und dann die Kopie in Holz ausgeführt. Man schneidet einen genügend großen Holzklotz, am besten mit der Kreissäge, und gibt mit Schnitzmesser und Raspel diesem die analoge Form.

Nach dem Leisten wird dann das Oberteil des Schuhes mit Hilfe von Papierschablonen (Schaft und Vorderblatt) zugeschnitten und genäht.

Von den übrigen Teilen des Stiefels wird der speziellen Anpassung noch zugänglich, das Afterleder, die Sohle, das Gelenk, der Absatz und endlich die Verbindungen dieser einzelnen Teile unter sich.

Das Afterleder umfaßt normalerweise die Ferse hinten vom Ansatz der Achillessehne bis zur Trittfläche und seitlich in der ganzen Länge des Fersenbeines; es ist an der Achillessehne am höchsten und verläuft absteigend nach vorne niedriger werdend bis zum „Gelenk".

Dem Afterleder kann nun durch rückwärtige oder seitliche — einseitige oder beiderseitige — Erhöhung eine erheblich größere Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegeben werden, diese werden noch erhöht, wenn die Brandsohle an ihren seitlichen Rändern umgekantet und hinauf über den freien Rand gewalkt wird. Damit wird die Verbindung zwischen Sohle und Oberteil

Digitized by Google

bedeutend verstärkt, und verhindert, daß der Fuß im Schuh über die Sohlenkante sich hinaus drücken kann. Vorspringende Teile der pathologischen Trittfläche — es sei nur an schwere Klumpfüße und Hohlfüße erinnert —, welche beim Gehen mangels schützender Schleimbeutel Schmerzen verursachen und die meist der Sitz von Schwielen sind, führen zu Aenderungen im Bau der Sohle. Solche hervorstehende Partien müssen im Schuh so gelagert werden, daß sie beim Gehen vor dem Drucke bewahrt werden, dies geschieht durch Aussparungen im Sohlenteil, gegebenenfalls durch mehrere Sohlenlagen hindurch (Zwischensohle), wobei die Verkantungen des Fußes sorgfältig in Vertiefungen eingebettet und dadurch von dem Druck beim Gehen befreit werden. In gleicher Weise wird das Afterleder ausgespart, wenn sich an der Rückseite der Ferse empfindliche Knochenvorsprünge befinden. Auf demselben Wege werden auch druckempfindliche Narben in der Sohlenfläche von dem Drucke befreit, gegebenenfalls eine Zwischenlagerung einer weichen Substanz, Filz oder dergleichen.

Druck des Oberteils auf die Fußspitze und Zehen wird beseitigt, durch Einpassen einer steifen Lederkappe in die Stiefelspitze.

Verkürzungen des Beines, welche beim Gehen sich in mehr oder weniger ausgesprochenem Zehengang und Spitzfuß äußern, werden im Schuh ausgeglichen, durch Einfügung einer der Fußform genau angepaßten den Defekt zwischen Fuß und Bodenfläche ausgleichenden Einlage, welche in der Regel aus dem sehr leichten und doch elastischen und widerstandsfähigen Korkholz gefertigt werden, doch sind auch andere leichte Holzarten (Pappelholz) verwendbar. Je nach der Art der Verkürzung reicht diese Korkeinlage bis zum Zehenballen, oder aber z. B. bei Versteifungen des Fußes deckt sie auch den Raum zwischen Bodenfläche und dem ganzen Fuß — durchgehender Kork.

Im allgemeinen wird hierbei aus kosmetischen Gründen und im Interesse eines möglichst geringen Gewichtes des Schuhes die natürliche Ausgleichmöglichkeit der Spitzfußstellung herangezogen und die Einlage so gearbeitet, daß sie unter der Ferse der vollen Verkürzung entspricht um nach der Zehengegend abzufallen. Die Heranziehung der Spitzfußstellung darf jedoch nur soweit erfolgen, als die Plantarflexion ohne Zwang möglich ist.

Bei Einlagen muß das Afterleder und der Schaft um ebensoviel höher sein, als die Korkeinlage es ist.

Bei hohen Graden der Verkürzung kann zum Ausgleich der Absatz mit herangezogen werden oder es werden sogenannte Innenstiefel benützt, welche in schnürbarer Hülse den Spitzfuß aufnehmen und in ihrem Ende die Gestalt eines künstlichen Fußes haben.

Abweichungen der Trittfläche des Fußes im Sinne einer Rotation um die Längsachse, werden einerseits ausgeglichen durch Einfügen einer schiefen Fläche zwischen Fußsohle und Bodenfläche (Korkeinlage), besser noch durch Verlagerung des Trittes im Fersenteil durch „Versetzen des Absatzes", d. h.

Digitized by Google

der Absatz wird mehr weniger schief zur Vertikalebene gebaut, wodurch die seitliche Abnützung vermieden wird. Diese Möglichkeit ist viel zu wenig bekannt und verdient weiteste Einführung.

Soll dabei der Fuß im Gelenk gestützt werden, einseitig oder im ganzen, dann ist der Absatz zu verlängern bis in das Gelenk herein.

Das Gelenk selbst wird versteift und gefestigt durch Einarbeiten einer Metallstütze („Feder") zwischen Brandsohle und Sohle, welche natürlich mit Nieten fest verbunden sein muß.

Jeder orthopädische Schuh faßt den Fuß nach oben nur bis zum Tale-Kruralgelenk — er entspricht damit etwa dem Fußteil eines Schienenhülsenapparates ohne schon das Fußgelenk seitlich zu fixieren. Der orthopädische Schuh kann nun auch als ein Fußteil für einen orthopädischen Stützapparat benützt werden und wird hierdurch die Anwendung als orthopädisches Hilfsmittel erheblich erweitert. Er ist dann aber lediglich als ein Bestandteil eines orthopädischen Apparates in anderer Form anzusehen. Diese Art der Verwendung hat bei den derzeitigen wirtschaftlichen Verhältnissen, bei welchen die Kostenfrage in allen technischen Dingen eine ausschlaggebende Rolle spielt — es wird dabei der für einen orthopädischen Apparat notwendige Ueberstiefel erspart — einen großen Umfang gewonnen, es ist jedoch, wenn es sich darum handelt, den Fuß fest zu fassen, dem Schienenhülsenapparat der Vorzug zu geben.

Die hauptsächlichsten Erkrankungsformen, für welche orthopädisches Schuhwerk in Frage kommt, sind Klumpfuß, Spitzfuß, Hohlfuß, Plattfuß, Verkürzungen des Beines, Zehendeformitäten und Folgen von Lähmungen und Verletzungen des Fußes.

Wiederholt muß darauf hingewiesen werden, daß eine Beeinflussung genannter Erkrankungen im Sinne einer Heilbehandlung durch orthopädisches Schuhwerk nicht möglich ist. Es können durch dasselbe lediglich gewisse Mängel der ärztlichen Erfolge in anatomischer oder funktioneller Hinsicht ausgeglichen und kosmetische Verbesserungen erzielt werden.

Der Klumpfuß ist im Sinne des Ganges als eine Einwärtsdrehung des Fußes um seine Längsachse in allen seinen Komponenten aufzufassen; es ist die Ferse nach innen gedreht: adduziert — ebenso die Trittfläche — Pronation des Fußes — sekundär folgen der Mittelfuß und die Zehen. Dadurch erscheint der ganze Fuß gewissermaßen in sich selbst eingerollt und verkürzt. Das ätiologisch meines Erachtens Primäre ist die Adduktion des Kalkaneus, eine Anschauung, welche vielfach heute geteilt wird. Wenn nun der Fuß aus diesen Gesichtspunkten heraus im Sinne einer drohenden Verschlechterung durch den Schuh im Gehen statisch beeinflußt werden soll, muß der Stiefel so gebaut werden, daß er diesen einzelnen Rotationskomponenten entgegenwirkt durch Abduktionszwang der Ferse, Supination des Mittelfußes und Verlängerung der Sohlenfläche, d. h. es muß ein Plattfußleisten zugrunde gelegt,

Digitized by Google

der Absatz nach außen versetzt und damit auch der Pronation begegnet werden, der Stiefel muß lang gebaut sein.

Sieht man sich die üblichen Klumpfußstiefel der Schuhmacher an, so ist wenigstens nach meinen Erfahrungen ausnahmslos der Boden nach dem Sohlenumriß des Klumpfußes geschnitten und auch der Leisten hiernach ausgearbeitet, mit der notwendigen Folge, daß der Klumpfuß beim Gehen die Richtung seiner ursprünglichen Verdrehung beibehält und sich verschlechtern muß. Richtigerweise muß beim Nehmen des Sohlenumrisses der eingerollte Fuß so weit wie möglich aufgerollt und der Leisten im Sinne einer weiter möglichen Aufrollung ausgearbeitet werden. Der Schaft selbst ist zurückzuschneiden, damit die Ferse nicht nach vorne gedrückt wird, sondern nach hinten ausweichen kann, der Absatz muß schief nach außen aufgesetzt werden, um der Adduktion entgegenzuarbeiten, es tritt sich dann der Innenrand der Ferse nach unten, der Außenrand dagegen nach oben. Da die dynamische Kraft des Druckes der Belastung durch den Körper beim Gehen eine sehr namhafte ist, äußert sie sich redressierend bei jedem Schritte. Dies gilt insbesondere, nachdem nach unserer Auffassung die Adduktion der Ferse das Primäre ist und es muß nach den Gesetzen der Statik unbedingt bei dauernder Beeinflussung im Sinne der Abduktion eine Aufrollung des ganzen Fußes im Sinne des Wolffschen Transformationsgesetzes erfolgen.

Wie schon erwähnt, entspricht das, was man im allgemeinen an orthopädischem Schuhwerk für Klumpfuß zu sehen bekommt, in keiner Weise dem, was not tut. Hier ist es nun Aufgabe der orthopädischen Kreise, die althergebrachten Ueberlieferungen auszutilgen und durch weitgehendste Aufklärung zu erreichen, daß an Stelle einer Pfuscharbeit das Richtige tritt. Namentlich die Jugendlichen müssen geschützt werden, hier lohnt es sich am meisten, prophylaktisch zu arbeiten, damit kann in einer unserer wichtigsten Aufgaben der Krüppelfrage, der sozialen Arbeit, der Orthopädie viel genützt werden, aber selbst veraltete und versteifte Klumpfüße können noch günstig beeinflußt werden. Auch in diesen alten Fällen besteht eine dauernde Neigung zur Verschlechterung und diese können wir durch geeignetes Schuhwerk noch bekämpfen.

Was für den Klumpfuß gesagt ist, gilt auch für den Knick- und Plattfuß. Das primäre ätiologische Moment liegt hier in der Abduktionsstellung des Fersenbeins. Ihr folgt das Fußskelett im Sinne der Supination. Es tritt der Mittelfuß nach innen und unten, Metatarsalteil und Zehen folgen. Die Forderungen eines geeigneten Plattfußstiefels sind zum Teil, aber nur zum Teil, etwas früher erkannt worden, sie fußen aber meist auf der Annahme, daß die Senkung des Mittelfußes das Primäre ist, während es eine bisher nicht richtig gedeutete sekundäre Folge ist: die Supination des Mittelfußes, welcher dann weiter die Streckung und Aufrollung des Metatarsal- und Zehenteiles sich anschließt.

Digitized by Google

Dies ergibt als Forderung für den Plattfußstiefel: Versetzung bzw. Verlängerung des Absatzes nach innen, Verwendung eines hohlgeschnittenen Leistens (Varusleisten).

Die bislang üblichen Plattfußstiefel erfüllen diese Forderungen zum Teil, sie kennen den verlängerten und nach innen versetzten Absatz, sie legen jedoch zu viel Gewicht auf die Stützung des Mittelfußes in Verfolgung der fälschlichen Anschauung, daß die Senkung des Mittelfußes das Primäre sei, sie arbeiten wohl der Supination entgegen durch Einbau einer Feder im Gelenke des Schuhes, aber sie entbehren des einwärts rollenden Momentes, welch letzteres nur durch Verwendung eines Varusleistens erzielt werden kann. Direkt schädlich ist für die Anfertigung des Plattfußstiefels die Benützung des üblichen Normalleistens, welcher eigentlich das Rohmodell eines Plattfußes ist.

Den Beweis, daß beim Plattfuß das primäre ätiologische Moment nicht das Einsinken des Fußgewölbes ist, ergeben die Erfahrungen bei den Beinamputierten.

Der Kunstbeingänger belastet seinen verbliebenen gesunden Fuß dauernd in gewaltig erhöhtem Maße. Trotzdem erfolgt nur bei einem Teile der Beinamputierten die Ausbildung von Knick- und Plattfüßen. Wäre die dauernde Belastung an sich das auslösende Moment, so müßte jeder Beinamputierte mit der Zeit einen Plattfuß bekommen.

Nach unseren eingehenden Beobachtungen entwickelt sich ein Plattfuß nur dann, wenn die Prothese den Kunstbeinträger dazu zwingt, das gesunde Bein beim Stehen und Gehen in der Hüfte zu abduzieren, was der Fall ist, wenn der Stumpf in Adduktionsstellung im Kunstbein orientiert ist. Es bedingt dann die Adduktion im Hüftgelenk der amputierten Seite zum Ausgleich beim Gehen eine Schiefstellung des Beckens und damit eine Abduktionshaltung des verbliebenen Beines, alles dies im Sinne der Projektion des statischen Momentes auf die Bodenfläche. Die Abduktion im Hüftgelenk bedingt die stärkere Belastung des Fußes an der Innenseite und die Abduktionshaltung der Ferse.

Auch der beste Plattfußstiefel genügt nicht zur Beseitigung des Plattfußes, ebensowenig wie mit dem besten Klumpfußstiefel ein ausgebildeter Klumpfuß beseitigt werden kann. Beide müssen durch die Behandlung korrigiert werden. Beim Klumpfuß liegt die Erfahrung schon lange vor, daß eine erfolgreiche Redressementsbehandlung nur gelingt, wenn die F e r s e genügend in Abduktion gezwungen wird.

Für den Plattfuß ist die analoge Konsequenz noch nicht gezogen worden. Für die Mehrzahl der Plattfüße kommt man mit einer Einlagenbehandlung aus, aber diese Einlage muß die Ferse in Adduktionsstellung zwingen. Dies tut nie eine der üblichen käuflichen Einlagen, meist auch nicht die über ein Gipsmodell angefertigte. Das Gipsmodell, auch am hängenden Fuß, gibt die Ferse in Abduktionsstellung wieder, die Korrektur des Mittelfußes beseitigt

Digitized by Google

sie ebenfalls nicht. Ich fertige deshalb meine Einlagen lediglich nach der Trittspur eines längere Zeit getragenen Stiefels und adduziere den Fersenteil meiner Einlage.

Die Erfolge sind so vorzüglich, daß ich zu behaupten wage, daß es mir gelungen ist, auf diesem Wege jeden Plattfuß auf die Dauer zu beseitigen, selbst schwere kontrakte Formen. Notwendig ist nur eines, der Patient darf keinen Schritt ohne Einlage machen. Dabei ist es gleichgültig, ob die Einlage im Stiefel, in einem Halbschuh, selbst mit hohen Absätzen oder in einem Pantoffel getragen wird.

Der Hohlfuß als solcher macht vom Standpunkt des orthopädischen Schuhwerks wenig Schwierigkeiten. Der Leisten muß „hoch gesprengt sein", d. h. der Stiefel ist im Gelenk hohl zu bauen, jedoch so, daß er immer noch eine geringe Streckung durch Belastung gestattet.

Der Spreizfuß bedarf der Stütze in der Metatarsalköpfchenreihe. Dies wird erreicht durch Zusammenfaltung des Schuhes in ein schmales Vorderblatt, durch ein schmales Gelenk, gegebenenfalls durch Einarbeiten einer Querstützfeder.

Schwieriger gestaltet sich der Bau des Stiefels für den Hackenfuß. Ist der Hackenfuß nicht versteift, so genügt eine reichliche Fersenvertiefung mit Vertiefungen für den I. und V. Metatarsalkopf, bei Versteifung eine rückläufig endende Korkeinlage mit hoher Zehenkappe unter Versteifung des Gelenkes durch Federeinlage.

Der Spitzfuß ist durch Korkeinlage auszugleichen, wo nötig unter Vertiefung der Metatarsalballen, bei hochgradiger Versteifung kann eine ausgleichende Korkerhöhung der gesunden Seite notwendig werden.

Der Spitzfuß führt zu orthopädischer Beschuhung bei Verkürzungen des Beines. Das Wichtigste ist hierbei die genaueste Anpassung der Korkeinlage an die Trittfläche mit Berücksichtigung aller Unebenheiten, bei sehr großer Verkürzung mit Herausarbeitung eines guten Gegenhalts für die Zehen über die Fußspitze hinaus.

Die Beobachtung der zahlreichen Kriegsbeschädigten mit Verkürzungen des Beines hat uns ergeben, daß bei dauerndem Zehengang sich im Laufe der Zeit nahezu ausnahmslos eine Adduktion der Ferse ausbildet. Die Ursache liegt, wo nicht Schädigungen des Peroneusnerven mit im Spiele sind, teils im Ueberwiegen des Innenkopfes des Soleus und darin, daß die Adduktoren des Fußes stärker ausgebildet sind wie die Abduktoren. Dieser Schiefstellung der Ferse ist bei der Beschuhung von Verkürzungen ausgiebig Rechnung zu tragen durch entsprechende Versetzung des Absatzes.

Die Zehendeformitäten (Hallux valgus, Kontrakturen usw.) verlangen ein Ausarbeiten des Oberteiles durch entsprechende Auflage am Leisten in der Gegend des Großzehenballen, Hohllegen aller Knochenvorsprünge im Sohlenteil — Zwischensohle — und eine Absteifung der Stiefelspitze — hohe Zehenkappe.

Digitized by Google

Von den Fußdefekten können alle Absetzungen der Zehen und des Fußes nach Lisfranc mit orthopädischen Schuhen ausgeglichen werden, auch Fälle von Absetzung nach Chopart und in Einzelfällen auch Pirogoff-Amputationen. Bei Zehendefekten ist dem Umstande Rechnung zu tragen, daß der Fußrest ebenso wie auch der Amputationsstumpf nach Lisfranc infolge der verlagerten Abwicklung den Stiefel im Gelenk durchdrückt, ähnlich wie beim ausgesprochenen Pes planus. Es muß dann das Gelenk durch Einarbeiten einer oder mehrerer starken Federn, Hochwalken der Brandsohle, eventuell doppelseitiger Verlängerung des Afterleders genügend gefestigt werden. Zur Deckung des Defektes und zur Erhaltung einer gefälligen Schuhform ist das Zehenteil mit einer Korkeinlage zu versehen. Berücksichtigung etwaiger Ab- oder Adduktionsstellung der Ferse. Bei Absetzungen nach Lisfranc und gar bei Chopart empfiehlt sich ein hoher Schaft.

Für orthopädische Stiefel bei Lisfranc, Chopart und Pirogoff hat sich das Einarbeiten einer doppelten Brandsohle mit 3—4 kräftigen Stahlfedern und Verklebung aller Teile nach dem Agoverfahren nicht schlecht bewährt.

Für die Fälle, in welchen der orthopädische Schuh als Fußteil von orthopädischen Stütz- und Schienenapparaten dient, sind für den Schuh selbst keine besonderen Forderungen zu erheben.

Die Befestigung des orthopädischen Apparates am Schuh erfolgt mittels eines Fußbügels, seltener einseitig, meist doppelseitig. Der Bügel ist am Sohlenteil ausgeschmiedet, bzw. rautenförmig verbreitert, zur Aufnahme der Nietlöcher. Es wird mittels einiger Nieten unter Zuhilfenahme eines Blechstreifens als Gegenhalt auf die Brandsohle aufgenietet und dann erst der Absatz angearbeitet. Wichtig ist die richtige Einstellung des Bügels zur Längsachse des Fußes, die Anordnung des Fußbügels derart, daß die Gelenkachsen des Apparates parallel und konzentrisch zur Schwingungsachse des Fußes und des Kniegelenks verlaufen. Die üblichen Bandagistenapparate lassen in dieser Hinsicht nicht selten zu wünschen übrig.

In technischer Hinsicht sind an orthopädisches Schuhwerk etwa folgende Forderungen zu stellen:

1. Material: Zur Herstellung des orthopädischen Schuhwerks muß einwandfreies Material verwendet werden. Die Wahl des Leders ist mit dem Berufe in Einklang zu bringen. (Im allgemeinen Rindbox, für besonders empfindliche und zu starkem Fußschweiß neigende Füße Boxcalf, für Schwerarbeiter und Landwirte Rindleder oder Sportleder.) Die Schuhe sind im allgemeinen zu nähen, bei Arbeitsstiefeln für Schwerarbeiter ist genageltes Schuhwerk vorzuziehen.

2. Oberteil: Der Oberteil (Schaft und Vorderblatt) ist auf der Grundlage eines sorgfältig zugerichteten Leistens, am besten auf einem eigens nach einem Modell (Gips, Watteleim, Zinkleim u. dgl.) gefertigten herzustellen. Druckempfindliche Stellen und Narben müssen bei der Zurichtung des Leistens entsprechend berücksichtigt werden.

Digitized by Google

Der Schaft muß eine durchschnittliche Höhe von 14 cm haben. Bei Korkeinlagen muß der Schaft und das Afterleder um soviel Zentimeter höher sein, als die Höhe des Korkes an der Ferse beträgt. Als Schaftverschluß ist in der Regel eine Schnürung vorzusehen, durchschnittlich 5 Paar Oesen, der Rest Haken. Bei Armlosen und im Gebrauche der beiden Hände Behinderten tritt an deren Stelle ein Schnallen- (sogenannter Triumph-) Verschluß.

3. Bodenarbeit: Für die Herstellung des Bodens ist ausschließlich Vacheleder zu verwenden. Die Sohle wird ungefähr ringsum etwa einen Zentimeter weiter geschnitten als die untere Leistenfläche beträgt. Das Afterleder muß sorgsam bei etwaigen Veränderungen der Ferse dieser angepaßt sein, und etwaigen Druckstellen entsprechend ausgespart sein.

4. Absatz: Die Höhe des Normalabsatzes beträgt ungefähr 25 mm. Bei Versetzen des Absatzes ist der Grund der Versetzung sorgfältig zu prüfen, ob stark, sehr stark und extra stark, in letzterem Falle Rücksicht auf Schönheit lediglich dem Zwecke entsprechend.

5. Gelenk: Bei Verstärkung des Gelenks ist besonders auf gute Gelenkstücke zu achten, gleichzeitig Verstärkung des Afterleders und der Einbau von nur besten Stahlfedern. Letztere müssen mit dem Bodenleder fest verbunden sein. Die Gelenke sind möglichst breit zu halten.

6. Flügelkappe: Bei Verkürzung eines Fußes in der Längsachse ist der Einbau einer Flügelkappe erforderlich, um die Stiefel gleich lang zu gestalten und die Form des Stiefels beibehalten zu können.

7. Filzeinlagen werden zweckmäßig bei druckempfindlichen Füßen unter dem Schaft aufgezwickt, da eine eingelegte Filzsohle nachträglich den Stiefel enger machen würde.

Die ärztliche Begutachtung des Schuhwerks, die Vervollkommnung der Technik vom Standpunkte der pathologischen Anatomie bietet für die Orthopädie ein reiches Feld zukünftiger Aufgaben, die Orthopädie muß die Herstellung der Beschuhung ebenso in ihren Bereich ziehen, wie es für den Prothesen- und Apparatebau geschehen ist, es ist dann zu erwarten, daß die Herstellung geeigneter orthopädischer Schuhe aus dem Zustande empirischer Technik in den eines Teiles unseres ärztlichen Könnens gelangen wird zum Besten unserer zahlreichen Fußkranken.

Herr Weinert - Magdeburg:

Normalschuhwerk.

Mit 3 Abbildungen.

Das Ergebnis der gestrigen Referate und der sich anschließenden Aussprache über die Fußdeformitäten dürfte wohl in der Erkenntnis zu suchen sein, daß wir trotz einer Fülle von Einzelfeststellungen und trotz einer schier unübersehbar großen Fachliteratur über die eigentlichen Ursachen für das Zustandekommen genannter Deformitäten noch keineswegs lückenlos unterrichtet sind.

Digitized by Google

Man muß H o h m a n n beistimmen, wenn er davor warnte, einzelne Momente allzusehr zu überschätzen, wie es beispielsweise geschieht, wenn eine „Schwäche" der Muskeln oder der Bänder allein oder vornehmlich für die Entwicklung des Knickplattfußes verantwortlich gemacht wird. Seine Aufforderung, uns von allen bisherigen, oft zu einseitigen Vorstellungen freizumachen und endlich einmal die ganze Frage unter Berücksichtigung a l l e r in Betracht kommenden Faktoren zu erörtern, kann ich nur nachdrücklichst unterstützen. Und in demselben Sinne pflichte ich den Darlegungen B i e s a l s k i s bei, erst einmal die P h y s i o l o g i e des ruhenden und arbeitenden normalen Fußes genauer zu studieren, ehe man weitläufige Theorien über die P a t h o l o g i e aufstelle und eine Therapie treibe, die vielfach nur rein symptomatisch genannt werden könne.

Es kann nun nicht Aufgabe meines heutigen Referates sein, alle Fehler des modernen Schuhwerkes aufzuzählen, ich will auch keine Diskussion veranlassen, die mit großer Wahrscheinlichkeit ins Uferlose führen würde. Eine solche könnte ja auch nur dann fruchtbar sein, wenn wir Aerzte uns — mehr als dies bisher geschehen — mit der praktischen Herstellung des Schuhwerkes, vor allen Dingen aber mit dem Aufbau des Leistens, der „Urform des Schuhes", beschäftigt hätten. Aber seit v. M e y e r und S t a r k e hat sich wohl kaum ein Arzt diesem Gebiete besonders gewidmet, zum mindesten aber sind praktisch greifbare Ergebnisse nicht erzielt worden. Die ganze Frage ist wohl auch mit einer zu großen Geringschätzung behandelt worden, sehr zum Nachteil der Menschen, die an Fußbeschwerden leiden. Ich habe einsehen gelernt, daß genaue Kenntnis der verwandten Materialien, jahrelanges Studium der Abnutzung des Schuhwerkes, vor allen Dingen jedoch eine eingehende Beschäftigung mit dem Aufbau des Leistens erforderlich sind, um uns instand zu setzen, eine Fußbekleidung herzustellen, die der kunstvollen Gliederung des Fußes, seiner Statik und seinen verschiedenen Funktionen entspricht. Es ist selbstverständlich, daß ein Arzt, der auch noch andere Aufgaben zu erfüllen hat, allein nicht imstande ist, Kritik zu üben und Vorschläge zur Besserung zu machen, hier kann nur verständnisvolles Zusammenarbeiten mit Handwerk und Industrie vorwärtshelfen. Und so soll denn mein heutiges Referat keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, es will in erster Linie Interesse erwecken und Anregungen geben, aus denen dann im Laufe der Zeit ersprießliche Ergebnisse hervorgehen mögen.

Wodurch sind nun die hauptsächlichsten Fehler des heutigen Schuhwerkes bedingt? Wir müssen bei dieser Fragestellung berücksichtigen:

1. Die Art des Schuhwerkes (Sandalen, Halbschuh, Schnürstiefel, Zugstiefel, Stulpenstiefel usw.).
2. Die zurzeit herrschende Mode.
3. Technik der Schuhanfertigung.
4. Die Form der Leisten: a) gerader zweibälliger Leisten; b) asymmetrischer

Digitized by Google

einbälliger Leisten. α) Valgusleisten; β) Varusleisten; γ) kombinierter Varovalgusleisten.

Die genauere Beschreibung der Art des Schuhwerkes würde ein Eingehen auf die historische Entwicklung der Fußbekleidung notwendig machen. So verlockend diese Aufgabe auch erscheinen mag, hier ist nicht der Ort, sie näher zu behandeln. Ueber die Mode sich auszulassen, oder gar sie zu bekämpfen, dürfte die größten Schwierigkeiten haben, sie ist eine Allbeherrscherin, gegen die wir Aerzte schwer aufkommen können. Es muß aber trotzdem immer wieder betont werden, daß der in letzter Zeit bevorzugte Schuh und der allzuhohe Absatz besonders am Damenschuh die übelsten Folgen für den Fuß haben müssen. Der allzu spitze Vorderabschnitt des Schuhes zwängt den Fuß in unnatürlicher Weise ein, muß den Hallux valgus und die Entwicklung von Hühneraugen begünstigen. Der unsinnig hohe Absatz wirft den Schwerpunkt der Belastung beim Stehen und Gehen fast gänzlich auf den vorderen Teil des Fußes, auf die Metatarsenköpfchen, die überlastet und infolge falscher Schuhform sogar nach unten durchgedrückt werden. Außerdem erzwingt er eine Spitzfußstellung, die manchmal unglaublich hohe Grade annehmen kann, wie seitliche Röntgenbilder des beschuhten Damenfußes dartun.

Die Schuhanfertigung ist in den letzten Jahrzehnten fast ausschließlich Aufgabe der Großfabrikation, der Massenanfertigung geworden, die Zahl der Menschen wird immer geringer, die sich heute noch die Maßanfertigung durch den Schuhmacher leisten können. Von Amerika ist diese mechanische Herstellung des Schuhwerkes ausgegangen, dorten stand dieser Industriezweig bereits in hoher Blüte, als wir eben anfingen, Schuhfabriken zu bauen. Es war im wesentlichen eine Frage der Technik, der Konstruktion brauchbarer Maschinen, die gelöst werden mußte, und so wurde die gesamte Schuhherstellung von Grund auf reformiert, als die sogenannte Goodyearmaschine eingeführt wurde, die heute in aller Welt zur fabrikmäßigen Anfertigung des nach ihr benannten randgenähten Schuhes benutzt wird. Näher auf diese äußerst interessanten Dinge einzugehen, verbietet ebenfalls Zeit und Raum. Aber man muß an dieser Stelle auf die allerdings genügend bekannte Tatsache hinweisen, daß die auf dem Schuhmarkte vorhandenen Schuhe die verschiedensten Qualitäten darstellen. Ich meine damit nicht nur die Beschaffenheit des verwandten Materials, wobei ich an den Schluß jenes bekannten Gedichtes des Hunsrücker Rottmann erinnere, der eine Marktverkäuferin sagen läßt: „Die Schuh, die sind für zu verkaufen und nicht, um drinnen herum zu laufen!“ Es ist einleuchtend, daß ein Schuh, der zum größten Teil aus Ersatzstoffen, aus Pappe u. dgl. angefertigt ist, dem Fuß keinen Halt bieten kann. Es kommt aber auch auf die Art des Schaftzuschnittes an, auf die Art des Aufziehens auf den Leisten, auf die Stellung, die dem Absatz von vornherein gegeben wird und auf manches andere mehr, soll ein Schuh zustande kommen,

Digitized by Google

der reichlich allen Anforderungen genügt. Die bekannte Falte am Fersenabschnitt des Schuhes, die sehr häufig auf die Achillessehne drückt und hier zu allerlei Beschwerden (Schwielen, Entzündungen usw.) Anlaß gibt (vgl. Abb. 1 d), hat ihren Grund zum großen Teil darin, daß der Schaft beim Aufziehen auf den Leisten nicht genug „heruntergeholt", d. h. sohlenwärts gezogen wurde. Ein Zwickmeister in der Schuhfabrik, der auf diese Dinge nicht genug achtet, kann das gesamte Schuhwerk verderben. Ein zweiter Fehler, um nur diese beiden, dem Arzt und dem Laien am meisten in die Augen springenden Fehler zu nennen, liegt in der von vornherein falschen Stellung des Absatzes. Dieser soll doch in erster Linie die Last des Körpers auffangen, das kann er aber nur, wenn er weit genug nach vorne aufgesetzt ist, d. h. wenn es ihm ermöglicht wird, die auf den Fußknöcheln ruhende Last zu übernehmen. Steht seine Achse, wie das in Abb. 1 a, b, c sichtbar ist, in einer Achse,

Abb. 1.

Der Absatz stand von vornherein zu weit nach hinten, entsprechend der Richtung des Pfeiles *a*, er wurde nach und nach in die externe Stellung gedrängt, die das Bild wiedergibt. Die richtige Stellung wird durch die schraffierten Linien (Pfeil *b*) angedeutet. Die Gegend des inneren Knöchels ist durch einen Kreis gekennzeichnet. Der Pfeil *c* läßt unschwer erkennen, in welcher Weise sich das Schwergewicht nach unten übertragen muß. Die Falte *d* ist sehr stark ausgeprägt.

die von vorne oben nach hinten unten verläuft, so muß der Absatz selbstverständlich bei der Belastung nach hinten abgleiten. An dieser Gleitbewegung nimmt naturgemäß die Fersenauftrittsfläche am meisten Anteil, sie ist einem fortdauernden Reiz ausgesetzt, und so glaube ich persönlich die Entstehung des Fersenspornes, den Blencke wiederholt genau beschrieben hat, mit diesem „Periostreiz" in Verbindung bringen zu müssen. Zum mindesten sollte sich der Arzt und Orthopäde einmal das Schuhwerk seiner Patienten ansehen, wenn sie mit typischen Beschwerden und Klagen kommen, die beiden eben genannten Hauptfehler abstellen, ehe er zu einschneidenden orthopädischen Maßnahmen oder gar — wie es immer noch hin und wieder beim Sporn geschieht — zu operativen Eingriffen seine Zuflucht nimmt.

So wichtig jedoch die Berücksichtigung des bisher Erwähnten ist, die Hauptbedingung für die Herstellung eines guten Schuhes ist und bleibt der Schuhleisten, die Urform des

Digitized by Google

Schuhes, wie man ihn genannt hat. Sein fehlerhafter Aufbau muß sich dem Schuh mitteilen, wie eben das Negativ der Gußform den Guß selbst bedingt. Und ebenso selbstverständlich muß später der Fuß unter diesen Fehlern des Leistens leiden. Mit dem Leisten muß sich der Arzt beschäftigen, wenn er die kranken Füße seiner Patienten gesund machen will. In meiner kleinen Schrift: Der Knickplattfuß[1]) habe ich den Satz niedergeschrieben:

„Der Arzt sieht in erster Linie die kranken Füße seiner Patienten und später die fertigen Schuhe, die — wie er glaubt — nach seinen Angaben angemessen und in der Einzelausführung angefertigt wurden. In dieser Reihenfolge klafft eine weite Lücke: Der Leisten, mit dessen Hilfe der Schuhmacher den ‚orthopädischen' Schuh herstellt, wird vom Arzt so gut wie nie begutachtet. Wäre dies geschehen und wären die Forschungen der vergleichenden Anatomen, die den leicht supinierten Fuß als den Normalfuß bezeichnen, zu allgemeinerer Kenntnis gelangt, so hätte auf die Tatsache schon seit langer Zeit hingewiesen werden müssen, daß die im Massenbetrieb verfertigten, von Schuhfabriken und Schuhmachern tagaus, tagein benutzten Leisten ausgesprochene Valgusleisten sind!"

Auch die mechanische Fabrikation von Schuhleisten ist noch verhältnismäßig jungen Datums. Kaum 30 Jahre sind es her, daß von Spanley eine Drehbank konstruiert wurde, die diese Herstellung im großen erlaubte. So vervollkommnet nun aber auf anderen Gebieten Werkzeugmaschinen und Drehbänke wurden, Sie werden staunen, wenn ich Ihnen jetzt mitteile, daß bis auf den heutigen Tag eine Drehbank noch nicht konstruiert war, die den linken Leisten genau entsprechend dem rechten Leisten, dem Modell, anfertigte[2]). Der linke Leisten ist bis heute immer „krummer" gewesen als der rechte, wie sich der Fachmann ausdrückt. Diese Eigenschaft muß sich aber unter allen Umständen dem linken Schuh mitteilen, und so braucht man sich keineswegs wundern, wenn der linke Fuß im Laufe des Lebens anders geformt würde wie der rechte. Erst in der allerletzten Zeit ist es dem Faguswerk in Alfeld, der technisch wohl am modernsten und besten eingerichteten Leistenfabrik, gelungen, eine Drehbank zu konstruieren, die den eben genannten Fehler nicht aufweist, die also einen linken Leisten herstellt, der in allen Punkten genau dem rechten entspricht.

Unter den bisher üblichen Leisten hat man nun bekanntermaßen zu unterscheiden:

1. Die sogenannten zweibälligen symmetrischen Leisten.
2. Die einbälligen asymmetrischen Leisten.

Der alte zweibällige Leisten ist vollständig symmetrisch gebaut, für beide Füße gleich, es ist einleuchtend, daß er der asymmetrischen Fußform

[1]) Springer, Berlin 1923.
[2]) Im allgemeinen wird in den Leistenfabriken nur ein Modelleisten, der für den rechten Fuß, angefertigt.

Digitized by Google

keineswegs entsprechen kann, und daß man ihn deswegen als unzulänglich verwerfen muß. Es ist bekannt, daß die Träger solcher zweibälliger Schuhe ihr Schuhwerk täglich wechselten, d. h. den heute links getragenen Schuh morgen rechts trugen und umgekehrt. Dies geschah aus dem Bestreben heraus, die Sohlen gleichmäßiger abzulaufen und das Oberleder möglichst wenig „überzutreten". Man mag über dieses Schuhwerk noch so abfällig urteilen, einen Vorteil dürfte es gehabt haben, da die Ferse immer in einer Art Mittelstellung gehalten wurde, hat es der Entwicklung des Knickplattfußes nicht so sehr Vorschub geleistet wie das spätere einbällige Schuhwerk, das in seinem hinteren Abschnitt in ausgesprochener Valgusstellung stand. Der vor mehreren Jahrzehnten besonders von Meyer-Zürich und von Starke eingeführte einbällige Leisten hat nämlich die Eigenschaft, in seiner hinteren Hälfte einen Valgusfuß nachzuahmen, und er hat die weitere, daß sein Schwergewicht infolge Anwendung der Meyerschen Theorien, insbesondere der „Meyerschen Linie" ganz auf die Innenseite verlegt ist. Er ist, anders ausgedrückt, dem belasteten, oder sogar überbelasteten, in mehr oder minder starker Valgusstellung stehenden Fuß nachgebildet. Seine vordere Hälfte nimmt ja zweifelsohne in weitgehendem Maße Rücksicht auf die Fußform, ein Vorteil, den er gegenüber dem alten zweibälligen, jetzt noch in der Pantoffelindustrie angewandten Leisten hat. Alle Schuhe aber, angefangen von dem des Babys bis zu dem der Erwachsenen, haben bislang diese von Meyerschen Theorien zum Vorbild gehabt, kleine Variationen mögen vorgekommen sein, der Aufbau ist im Grunde genommen der gleiche geblieben. Man muß sich nun einmal vergegenwärtigen, daß der moderne menschliche Fuß von frühester Kindheit, also von einem Lebensalter an, da seine Fußknochen noch biegsam und formbar sind, gezwungen ist, in solchen Schuhen einherzugehen, um zu verstehen, wie groß der Einfluß des Valgusschuhwerkes auf seine Entwicklung haben muß. Wäre es wirklich richtig, daß der menschliche Fuß im Laufe der Zeiten die Neigung bekommen hätte, sich mehr und mehr der Valgusform zu nähern, so müßte ein solches Bestreben durch das heutige Schuhwerk mehr als begünstigt werden.

Wir sind nun heute darüber unterrichtet, und die Arbeiten Weidenreichs haben uns dieses Wissen ganz besonders vermittelt, daß der hintere Fußabschnitt, zum mindesten aber die Ferse, beim normalen Fuß in deutlicher Supination, in Varusstellung steht, also in umgekehrter Richtung wie die bisher üblichen einbälligen Leisten, die wir jetzt kurzweg Valgusleisten nennen wollen. So naheliegend es also gewesen wäre, aus dieser Tatsache die nötigen Schlüsse zu ziehen, man ist unter dem Einfluß eines so bedeutenden Mannes, wie es v. Meyer war, einfach nicht dazu gekommen. Unzählige Maßnahmen hat man im Laufe der letzten Jahre vorgenommen, um der epidemieartigen Ausbreitung des Knickplattfußes entgegenzuarbeiten, sie hatten zum Teil viel Gutes, aber sie packten das Uebel nicht an der Wurzel an. Schon vor

Digitized by Google

10 und mehr Jahren hat nun der Magdeburger Schuhmacher Albert Siebert aus den reparaturbedürftigen, übergetretenen und auf einer Seite besonders stark abgelaufenen Schuhen herausgelesen, daß die Valgusstellung des hinteren Leistenabschnittes keineswegs der anatomisch richtigen Fußstellung entsprechen könne, er hat dann einen Leisten konstruiert, der eine Varusform nachahmte, und ihn patentamtlich geschützt bekommen. Es würde zu weit führen, hier auf die etappenartige Weiterentwicklung des Leistens einzugehen. Seit Jahren arbeite ich jetzt mit Siebert gemeinsam und es ist interessant, daß das Ergebnis dieser Versuche und Studien, die viel Zeit, Mühe und Geld gekostet haben, sich fast in allen Punkten mit den theoretischen Erörterungen Hohmanns und Böhlers deckt. Wir müssen den menschlichen Fuß als ein einheitliches Ganzes auffassen, aber wir müssen auch endlich lernen, daß er ein überaus kompliziertes elastisches Gebilde darstellt, dessen einzelne Teile und Abschnitte ganz verschiedene Aufgaben zu erfüllen haben. Soviel dürfte heute gesagt werden: Der normale menschliche Fuß steht in seinem hinteren Abschnitt in mehr oder minder starker Supinations-Varusstellung, während sein vorderer Abschnitt umgekehrt in Pronations-Valgusstellung verharrt. Das ist, in kürzester Form gesagt, die Ansicht der eben genannten Autoren. Unser Leisten, den wir Varusleisten genannt haben, ist aus der Praxis heraus aufgebaut, er ahmt die richtige Stellung des normalen Fußes nach. Wir haben gestern vernommen, und ich habe am Anfang meines Referates diese Ansicht unterstützt, daß wir über die Ursachen der zahlreichen Fußdeformitäten noch keineswegs genügend unterrichtet sind. Es muß sich im Laufe der Zeit herausstellen, welche Graddrehung im Sinne der Supination des hinteren Leistenabschnittes als das Optimum für den normalen Fuß angesehen werden muß. Das eine jedoch muß als Forderung aufgestellt werden: In Valgusstellung darf der Fersenabschnitt des Leistens nicht mehr stehen, zum mindesten nicht bei den Kinderleisten und Kinderschuhen. Der kindliche Fuß ist so elastisch und formbar, daß er schon allein durch das Schuhwerk umgeformt werden kann, und so dürfte denn schon eine große Reihe von Kindern normale Füße behalten oder wieder gesunde erlangen, wenn sie lediglich ein Schuhwerk tragen, das den eben erwähnten Bedingungen entspricht. Es ist aber auch selbstverständlich, daß gute Einlagen, lange innere Kappen usw. nur dann Aussicht auf Erfolg bei der Bekämpfung des Knickplattfußes haben, wenn gleichzeitig ein Schuh verordnet wird, der diese Hilfsmittel unterstützt. Ich kann Ihnen dies am einfachsten an der „aktiven" Einlage Spitzys klarmachen. Wenn das Kind infolge Druckes der innen eingelegten Glaskugel, oder besser gesagt infolge Ausweichbewegung gelernt hat, seinen Fuß in Varusstellung zu bringen, so muß ein Valgusschuh in der bisherigen Art direkt unsinnig erscheinen. Der nach den von mir geschilderten Prinzipien aufgebaute Schuh (geringe Supination des hinteren, Pronation des vorderen

Digitized by Google

Schuhabschnittes) kommt also den Spitzyschen Bestrebungen weitgehendst entgegen. Um es nochmals zu betonen, wir müssen dem menschlichen Fuß eine Bekleidung gewähren, die für ihn ein Optimum darstellt, soweit wir es nach unserem heutigen Wissensstande kennen! Aus diesen Worten geht schon hervor, daß wir den fest gewordenen, häufig sogar teilweise verknöcherten Knickplattfuß mit einem ausgesprochenen Varusschuhwerk nicht beschuhen dürfen. Zum mindesten müssen wir mit der Verordnung eines solchen recht vorsichtig sein, wir müssen unter Umständen wohl oder übel den Valgusschuh verwenden. Das hindert nicht, daß wir auch beim Erwachsenen in unzähligen Fällen durch Ausschaltung der Valgusstellung des Leistens und des Schuhwerkes unendlich viel nützen können. Unsere persönlichen Bestrebungen gehen aber in erster Linie darauf hinaus, erst einmal das Kinderschuhwerk zu reformieren, im Kindesalter bedeutet die Prophylaxe die Hauptsache, deswegen werden auch die ersten Schuhe nach dem Varussystem, die demnächst von der größten Kinderschuhfabrik Gustav Hoffmann, Kleve, auf den Markt gebracht werden, Kinder- und Jugendschuhe darstellen.

Ich bitte Sie, einmal bei einem Kinde, das an beweglichem Knickplattfuß leidet, das Redressement vorzunehmen, also Supination des hinteren, Pronation des vorderen Fußabschnittes, und sich bei dieser Gelegenheit davon zu überzeugen, wie das Schwergewicht des Fußes von der Innenseite nach der Außenseite verlegt wird, wie im Augenblick der innere Bogen des Längsgewölbes erhöht wird. Semeleder hat schon vor langen Jahren auf die Verschiebung der „elastischen" Fußmaße hingewiesen. Also allein durch die Einpassung des Fußes in die zweckentsprechende Schuhform wird erreicht, was man in vielen Fällen durch eine von der Sohle aus wirkende Einlage nicht erzielen kann. Und so ist es denn auch möglich, durch Ausschaltung der Konvexität des Leistens in der Ballengegend dem Durchsinken des Quergewölbes im Bereiche der Metatarsen zu begegnen. Bei dieser Gelegenheit muß einmal darauf hingewiesen werden, daß der Name vorderes Quergewölbe zu unrecht besteht. Ein Gewölbe weicht bei der Belastung doch nicht in der Weise auseinander, daß sein höchster Punkt, also beim gotischen Bogen die Spitze, durchsinkt und den Boden berührt! Wir müssen vielmehr den Aufbau und die Verbindung der Metatarsenköpfchen im Sinne einer Federvorrichtung betrachten, die bei der Belastung angespannt oder meinetwegen „gespreizt" wird, wodurch es zu dem überaus elastischen Auftritt des vorderen Fußabschnittes kommt. Gewiß wird man im Sprachgebrauch das „Quergewölbe" beibehalten, wir Aerzte sollten uns aber seiner Funktion erinnern, dann werden wir uns vor therapeutischen Irrtümern bewahren. Man wird dann auch mit größerer Skepsis an die Operationen gehen, die zur Beseitigung des „Metatarsenfußes" vorgeschlagen sind und man wird die so segensreiche Metatarseneinlage an der richtigen Stelle der Brandsohle oder Einlage anbringen, und

Digitized by Google

zwar derartig, daß die sämtlichen Metatarsenköpfchen beim Gehakt in derselben Ebene auftreten können! Eine weitere Forderung muß darin erblickt werden, den Fuß — unabhängig von der Absatzhöhe des verwandten Schuhes — plantograd auftreten zu lassen, dadurch wird man dem Ein- oder Auswärts-

Abb. 2.

a Hochgradige Knick-Plattfüße eines 13jährigen Mädchens. *b* Knickfußmodell nach Gipsabdruck hergestellt, *c* der bislang übliche Leisten, der einen Knickfuß nachahmt, *d—i* verschiedene Typen des bisherigen Knickschuhs, in dem Schuh *i* läuft das Kind fast auf dem inneren Knöchel.
Das bisher übliche „Knick"-Schuhwerk.

Abb. 3.

a Normalstellung des hinteren Abschnittes des Fußskelettes, *b* Normalleisten, dem Skelett nachgebildet, *c—i* neues und getragenes Schuhwerk nach dem „Varus-Schuh-System", die Schuhe behalten ihre Grundform auch nach längerem Gebrauch.
Das neue Schuhwerk nach dem Varus-Schuh-System.

knicken in bedeutendem Maße entgegensteuern. Das nach meinen Angaben verfertigte Schuhwerk wird diese Forderung erfüllen.

Noch eine weitere Frage muß einmal besprochen werden, sie ist bisher in fachwissenschaftlichen Kreisen fast ganz vernachlässigt worden: Welche Form muß die Brandsohle haben, damit sie dem Fußauftritt am nächsten

Digitized by Google

kommt? Wenn Sie die auf dieser Tafel aufgezeichneten, aus einer amerikanischen Schuhzeitschrift stammenden Abbildungen der Sohlenflächen von 9 „Patentschuhen" betrachten, so finden Sie die verschiedensten Formen. Von der geraden, fast symmetrischen, bis zur stark gewundenen, man möchte fast sagen, wurstförmig gekrümmten finden Sie alle Uebergänge. Betrachten Sie einmal Momentbilder von Schnelläufern, jede Sportzeitung gibt sie Ihnen; Sie werden dann feststellen können, daß der Fuß beim Zehenabstoß fast gerade steht, sicherlich aber ist er nicht so gekrümmt, wie es diesem amerikanischen Schuh entsprechen müßte, der eine außerordentlich stark gekrümmte Gestalt aufweist — der Schuhfachmann spricht hier von „Gurke". Es ist verständlich, daß in einer solchen Form die Entwicklung von Hühneraugen an den außen gelegenen Zehen begünstigt werden muß. Mir scheint, daß die gerade Sohlen- und Brandsohlenform, die im vorderen Teil natürlich auf die Asymmetrie der Ballenpartie Rücksicht nimmt, für den größten Teil der heutigen Kulturmenschheit das Richtige darstellt. Auch darüber müssen noch weitere Beobachtungen gesammelt werden.

Fasse ich noch einmal kurz die Hauptpunkte meines Referates zusammen:

Das heute übliche Schuhwerk ist fast durchweg ein Valgusschuhwerk; es hat seine Entstehung einem Leisten zu verdanken, dessen hinterer Abschnitt in deutlicher Valgusknickstellung steht, wie denn überhaupt sein Schwerpunkt zu sehr nach der Innenseite verlegt ist (Meyersche Linie). Eine Reformierung der Leisten ist unbedingt in dem Sinne notwendig, daß sie sich wirklich der Form des normalen Fußes anpassen. Diese aber wird gekennzeichnet durch eine mehr oder minder starke Supination des hinteren und eine Pronation des vorderen Fußabschnittes. Gleichzeitig muß ein solcher Leisten eine Bodenfläche aufweisen, die dem Zustandekommen des sogenannten Metatarsenfußes entgegenarbeitet. Nur durch verständnisvolles Zusammenwirken von ärztlicher Wissenschaft, Handwerk und Industrie kann schließlich ein Schuhwerk erzeugt werden, das den menschlichen Fuß vor Deformierungen bewahrt. Alexander v. Gleichen-Rußwurm hat vor einiger Zeit in treffenden Worten die Notwendigkeit, das Volk mit gutem Schuhwerk zu versehen, geschildert:

„Wer die Frage der Fußbekleidung löst, hat den Faden des Sorgenknäuels am richtigen Ende ergriffen, worauf es sich wohl mit Geduld abwickeln läßt, zuerst mühsam, dann schnell und immer schneller, schier märchenhaft, wie das Wunderknäuel, das den Fleiß kleiner Mädchen belohnt."

Herr Böhm - Berlin:

Fußverstümmelungen nach Kriegsverletzungen und orthopädisches Schuhwerk (Demonstration).

Durch Kriegseinwirkungen, wie Schußfrakturen, Sehnen-, Muskel-, Gelenk- und Nervenverletzungen entstehen Verstümmelungsformen des Fußes, die

Digitized by Google

von praktischen Gesichtspunkten aus in fünf Gruppen eingeteilt werden können:

I. Gruppe: Defekte.

1. Verlust der Zehen bei erhaltenem Hallux.
2. Verlust des Hallux bei erhaltenen Zehen.
3. Verlust sämtlicher Zehen.
4. Amputation im Mittelfuß (Sharp.).
5. Amputation nach Lisfranc (od. ähnl.).
6. Amputation nach Chopart (od. ähnl.).
7. Hackenverlust.

II. Gruppe: Zehendeformitäten.

1. Hallux flexus.
2. Hallux valgus.
3. Hammerzehen.
4. Klauenzehen.

III. Gruppe: Fußdeformitäten.

1. Platt-, Knickfuß.
2. Klumpfuß.
3. Hohlfuß.
4. Spitzfuß.

IV. Gruppe: Fußlähmungen.

Tibialis- und Peroneuslähmung.

V. Gruppe: Beinverkürzungen.

Die orthopädische Versorgung dieser fünf Gruppen gestaltet sich — kurz skizziert — folgendermaßen:

I. Gruppe: Defekte.

Für Zehendefekte bei erhaltenem Hallux (I, 1) ist überhaupt kein orthopädischer Stiefel erforderlich, weil die erhaltene große Zehe funktionell den Verlust der übrigen Zehen ausgleicht, ein Vorrutschen des Fußes im Stiefel verhindert und auch die Stiefelform zu bewahren imstande ist.

Demgegenüber macht sich der Verlust der großen Zehe oder sämtlicher Zehen und Teilen des Mittelfußes (I, 2—5) in mehrfacher Weise störend bemerkbar und erfordert eine orthopädische Versorgung. Da der Widerhalt, den die Zehen normalerweise dem Fuß im Stiefel bieten, fehlt, rutscht beim totalen Zehen- oder isolierten Großzehenverlust der Fuß nach der Spitze des Stiefels ab, wodurch Druckbeschwerden des häufig an sich schon empfindlichen Stumpfendes entstehen. Fernerhin bringt der völlige Zehenverlust eine bedeutende Erschwerung der Fußabwicklung beim Gang mit sich. Insbesondere wird das Gehen und Stehen auf der Fußspitze unmöglich. Dadurch wird der Gang unelastisch und, da das Abstoßen des Beines beim Gehen wesentlich

Digitized by Google

auf einer Aktion (Plantarflexion) der Zehen beruht, der rasche Gang, das Laufen, Springen u. dgl. aber unbedingt auf dieses „Abstoßen" angewiesen ist, sind diese Fortbewegungsarten nach Zehenexartikulation nur schwer möglich. Schließlich bringt der Zehenverlust auch insofern einen kosmetischen Nachteil mit sich, als der gewöhnliche Stiefel beim Tragen allmählich eine häßliche Form annimmt; er verbiegt sich nämlich, wiederum unter dem Einfluß des Fehlens eines natürlichen Zehenwiderhalts, dorsalwärts, das Oberleder der Schuhspitze legt sich in Falten und allmählich entsteht so die unansehnliche „Tintenlöscherform".

Der Vorderfußdefekt (I, 2—5) macht das Tragen eines orthopädischen Stiefels des sogenannten „Defektstiefels" erforderlich. Dieser muß Vorrichtungen besitzen, die 1. die Form des Stiefels beim Tragen erhalten, 2. das gute Abwickeln und besonders das Abstoßen des Fußes ermöglichen oder erleichtern und 3. ein Vorwärtsrutschen des Fußes verhindern.

Bauart des „Defektstiefels".

1. Der Hacken wird durch eine verlängerte hintere Kappe fest gefaßt. Der Schuh besitzt außerdem eine aus kräftigem Leder gearbeitete vordere Kappe, welche außen und innen die hintere teilweise überlagert und quer über das Stumpfende zieht. Diese Kappenversteifung verhindert die Faltenbildung des Oberleders und das Aufwärtsbiegen der Fußspitze. In noch höherem Maße wird dieses durch eine kräftige Stahlfeder erreicht, welche oberhalb der Sohle zu liegen kommt und vorn und hinten in Taschen festgehalten wird. Durch diese lose Befestigung ist der Feder ein Spielraum in der Längsrichtung gegeben und die Bruchgefahr geringer als wenn die Enden der Feder solide, etwa durch Nieten befestigt wären.

2. Die eingearbeitete Feder ersetzt bis zu einem gewissen Grade die Zehenfunktion, insbesondere das Abstoßen des Fußes, denn beim Abwickeln wird die Feder dorsalwärts gebogen und gespannt; durch ihre Neigung aber, in die Ruhelage zurückzukehren, drückt sie die Fußspitze sohlenwärts.

3. Die Spitze des Schuhes wird ausgefüllt. Als Füllmasse empfiehlt sich Korkmehl, das in ein Säckchen eingenäht wird. In dieses bettet sich das Stumpfende weich ein. Ein Vorrutschen des Fußes wird so verhindert. Bis zu einem gewissen Grade verhindert dieses auch der gut passende Schaft des Stiefels.

Der orthopädische Teil des „Defektstiefels" kann auch in Form eines losen Stiefeleinsatzstückes gearbeitet werden. Hier wird der Fuß durch eine eigene verschnürbare Ledermanschette an Ort und Stelle gehalten. Ferner enthält das Einsatzstück wie der Defektstiefel neben der Ausfüllung eine lange „durchgehende" Stahlfeder. Diese ist wie eine Plattfußeinlage gebogen, stützt das Gewölbe und verhindert auch dadurch noch das Vorrutschen des Fußes.

Die Gewölbestütze wird dann unerläßlich, wenn neben den Zehen auch die Köpfchen oder noch größere Teile der Mittelfußknochen fehlen,

Digitized by Google

wodurch dem Fußgewölbe die vorderen (distalen) Stützpunkte verloren gehen.

Der Defektstiefel bzw. das beschriebene Einsatzstück kommen für alle Formen von Fußverlust in Betracht, soweit dieser Zehen und Mittelfuß betrifft (Zehenexartikulation, Amputation nach Sharp, Lisfranc u. dgl.). Ja auch für den Stumpf, der nach der Chopartschen Operation zurückbleibt, sind diese Hilfsmittel gelegentlich ausreichend, d. h. nur dann, wenn es sich um einen günstigen Chopart-Stumpf handelt.

Die Amputation nach Chopart hinterläßt nämlich zwei Klassen von Stümpfen. Die seltenere ist die „günstige", bei welcher die Fußform gut, der Sohlenauftritt normal und die Bewegung im Fußgelenk relativ wenig beschränkt ist (ähnlich wie B II). Die häufigere Form ist der „ungünstige" Chopart, bei dem der Fußrest in Spitz- oder Klumpfußstellung sich befindet, der Auftritt nicht flächenhaft auf dem Sohlenpolster, sondern meist auf einem spitzen Vorsprung erfolgt und die Bewegung im Fußgelenk stark behindert ist.

Während für den „günstigen" Chopart der Defektstiefel ausreicht, kommt man beim „ungünstigen" Chopart mit diesem nicht aus, denn der Stumpf findet im Stiefel nicht genügend Halt, er verdreht sich im Stiefel bei Wendungen und rutscht auf und ab; kurz Stumpf und Stiefel — als technische Einheit — ist größeren Beanspruchungen nicht gewachsen. Hier muß ein Kunstglied verwandt werden. Im übrigen empfiehlt sich beim ungünstigen Chopart die Reamputation.

Der Hackenverlust (I, 7) bedingt in leichteren Fällen das Tragen eines orthopädischen Stiefels, der mittels einer Einlage die stützfähigen Fußteile zur Belastung heranzieht und den defekten Hacken mit Narbe entlastet; bei höheren Graden von Hackenverlust wird das Tragen eines Hessingschen Entlastungsapparats unerläßlich.

II. Gruppe: Zehendeformitäten.

Zehendeformitäten werden am besten beseitigt, d. h. nach den üblichen chirurgisch-orthopädischen Grundsätzen behandelt. Jedoch gibt es Zehenverbildungen, deren Beseitigung aus diesem oder jenem Grunde nicht möglich ist. Hier gilt es einen orthopädischen Stiefel („Zehenstiefel") zu bauen, der 1. dem verbildeten Fuß möglichst die Form des normalen Fußes nach außen hin verschafft; 2. Fuß und Zehen einen ebenen Sohlenauftritt gibt; 3. dem verbildeten Zehen Raum und Freiheit für Ruhelage und Bewegungen bringt; 4. schmerzhafte Stellen der Zehen entlastet. Allen vier Anforderungen kommt man mit Hilfe einer Einlage nach, die am besten aus Naturkork geschnitzt und mit Leder überzogen wird. Die Schnitzarbeit ist ein Kunstwerk, bei der Erfahrung und dauerndes Anprobieren am Fuße des Verletzten selbst eine große Rolle spielen. Die Einlage wird der Form nach entsprechend der Länge des gesunden Fußes geschnitzt. Ihre untere Fläche wird eben angefertigt, so daß sie auf den Boden des Stiefels gleichmäßig aufliegt. Ihre obere Fläche

Digitized by Google

wird derart geschnitzt, daß alle belastungsfähigen Stellen durch entsprechende Erhöhungen zum Tragen herangezogen werden, während die schmerzhaften, schwieligen und verbildeten Stellen in Vertiefung eingebettet werden, so daß sie vom Tragen ausgeschaltet sind. Ein häufiger Fehler ist das beliebte Arbeiten mit Schwammgummi und das Polstern der Stellen der Korkeinlage, auf denen die empfindsamen Partien der Zehen aufliegen, ohne daß eine entsprechende Erhöhung zum Zwecke der Entlastung ausgearbeitet wird.

Das Oberleder muß am Leisten so ausgearbeitet werden, daß es den Zehenverkrümmungen Raum gibt.

III. Gruppe: Fußdeformitäten.

Die Deformitäten des Fußes (Klumpfuß, Plattfuß, Hohlfuß, Spitzfuß) beanspruchen des öfteren orthopädische Stiefel: 1. um Resultate der chirurgisch-orthopädischen Behandlung aufrecht zu erhalten; 2. um noch verbliebene (fixierte) Deformitäten zu verbergen und den verbildeten Fuß funktionsfähig zu machen. Beide Indikationen müssen streng unterschieden werden. Der erstere Stiefel ist ein Redressionsstiefel, der zweite nur ein Ausgleichsstiefel.

Redressionsstiefel: Um eine (unfixierte) Deformität des Fußes redressieren zu können, muß der Stiefel folgende Hilfsmittel besitzen: 1. Seitliche sogenannte Außenschienen mit Knöchelgelenk und Knöchellasche; 2. einen schrägen Absatz („Flügelabsatz") und eine schräge Sohle; 3. verlängerte und kräftige Kappen; 4. Einlagen aus Kork. Seiner Form nach ist der Ausgleichsstiefel normal, er soll ja den ehemals verbildeten jetzt korrigierten Fuß in der Normalform erhalten, ihn in dieselbe hineinwachsen lassen. Er besitzt seine Redressionsmittel nur, um dem Wiederauftreten der fehlerhaften Form entgegenzutreten.

Anders der Ausgleichsstiefel. Dieser kann die fehlerhafte Fußform infolge ihrer Rigidität gar nicht oder nur teilweise redressieren. Der Versuch eines völligen Redressements würde nur ein Drücken des Stiefels verursachen. Er muß sich in der Hauptsache der fehlerhaften Fußform anpassen, nur nach außen hin diese zum Verschwinden bringen und sich damit begnügen, durch Korkausgleich und Absatzstellung den Fuß auftrittsfähig zu gestalten.

IV. Gruppe: Fußlähmungen.

Fußlähmungen (Peroneus, Tibialis) stören den Patienten dadurch, daß 1. die Fußspitze herabhängt, 2. der Fuß häufig seitlich umkippt.

Der orthopädische Stiefel, der „Lähmungsstiefel" muß beiden Erscheinungen entgegentreten. Hierzu dienen: 1. Seitliche Schienen mit Spiralzügen, 2. vordere (dorsale) Schienen und Bandagen (z. B. nach Hoffa-Weiß); 3. hintere (plantare) Bandagen und Schienen (Heidelberger Winkel), einsteckbare Federschienen und hohe Walkkappen).

Digitized by Google

V. Gruppe: Beinverkürzungen.

Der „Verkürzungsstiefel" besitzt je nach Grad der Verkürzung: 1. Einfache Korkeinlagen; 2. Spitzfußeinsatzstücke (Kompalla und ähnliche); 3. künstliche Füße.

Herr Göcke-Dresden:

Die Ausrüstung des traumatischen Klumpfußes mit orthopädischem Schuhwerk.

(Mit Vorzeigung von Stiefelmodellen, Apparaten, Schienen.)

Als Folge von Kriegsverletzungen durch schneidende Waffen oder stumpfe Gewalt sind auch jetzt, 5 Jahre nach Kriegsende und zahlreichen verbessernden Nachoperationen, Klumpfußstellungen häufig. Ausgesprochene Klumpfüße, ähnlich dem unbehandelten angeborenen Klumpfuß, gehören zu den Seltenheiten, da sie sich inzwischen wohl meist zu einer operativen Korrektur entschlossen haben. Dagegen sind einfache Klumpfußstellungen und fehlerhafte Supinationsstellungen mit ausschließlicher Belastung des äußeren Fußrandes als Folge arthrogener und myogener Kontrakturen häufig der Gegenstand orthopädischer Nachbehandlung. Erworbene Klumpfußstellungen als Verletzungsfolge treten primär nach Brüchen der Malleolen und Fußwurzelknochen sowie nach Verrenkungen des Talus in seiner Verbindung mit den Unterschenkelknochen und der Fußwurzel auf. Als sekundäre Ursache der erworbenen Klumpfüße sind besonders beobachtet schlecht geheilte Unterschenkelfrakturen, besonders bei Substanzverlusten des Schienbeines und relativer Ueberlänge des Wadenbeines. Weiterhin sind die Korrekturen durch Narben bei Substanzverlust an der inneren Wade durch Muskelverkürzung z. B. bei unzweckmäßiger Lagerung und der Form des Lähmungsklumpfußes vorherrschend.

Ist die operative Nachbehandlung nicht angezeigt, beendet oder wird sie abgelehnt, so stehen eine Reihe orthopädischer Hilfsmittel zur Verfügung. Bei einfachen fehlerhaften Supinationsstellungen des Fußes genügt im allgemeinen ein orthopädischer Stiefel mit eingearbeitetem Korkausgleich für die schräge Sohlenstellung, einer steif gewalkten hinteren Lederkappe und einem flügelförmigen Stiefelabsatz, der ein vorzeitiges Durchtreten des verstärkten Stiefelbodens verhindern soll. Eine Korrektur der Klumpfußstellung vermag auf die Dauer gewalktes Leder nicht zu geben. Eine Versteifung der Außenseite des Stiefelschaftes ist dabei notwendig. Besonders bei den Fällen, wo eine Versteifung des Sprunggelenkes einer weiteren Verstärkung der Klumpfußstellung bei der Belastung nicht entgegenwirkt, hat es sich bewährt, Versteifungen aus schmalen Stahlstäbchen vom Maße der üblichen Fischbeinkorsettstäbe, die in Leinwand eingenäht sind oder ein getriebenes L-förmiges Winkelblech unter fester Verbindung im Schaft einzuarbeiten. Diese Schaftversteifungen haben den Vorzug unsichtbar zu sein, genügen jedoch in manchen Fällen besonders neurogener Kontrakturen nicht. Dann muß außer dem

Digitized by Google

Korkausgleich, der gewalkten Lederkappe, dem Flügelabsatz eine einfache Außenschiene mit Schuhbügel oder eine doppelseitige Schiene angebracht werden. Bei Spitzklumpfüßen mit erheblicher Verkürzung, wie sie nach schweren Oberschenkelschüssen nicht selten sind, kann die Außenschiene auch steif ohne Knöchelgelenk in den Stiefel eingearbeitet werden. Die Ausrüstungen streben an, mit Schuhwerk unter Versteifung der Außenseite des Stiefelschaftes bei besonderer Bettung im Stiefelboden auszukommen. Wo dies nicht gelingt, steht der Schienenhülsenapparat nach Hessing für den Unterschenkel und ein dazu gehöriger, in der Form der Hessingsandale angepaßter Stiefel als letztes Mittel zur Verfügung, das nach den bisherigen Erfahrungen dann noch eine befriedigende Stellung des Fußes für die Dauer erzielen läßt, wenn alle anderen Mittel versagen.

Herr Jottkowitz-Charlottenburg:

Indikationsstellung für orthopädisches Schuhwerk bei Hüftverletzungen.

Mit 17 Abbildungen.

Meine Herren!

Die Bestimmungen, welche in Ausführung des Reichsversorgungsgesetzes den gesetzlichen Anspruch auf orthopädisches Schuhwerk regeln, können naturgemäß nicht alle in Betracht kommenden Möglichkeiten im einzelnen erfassen, sondern sie bedürfen bei der Anwendung auf den Einzelfall der fachärztlichen Ueberlegung und Auslegung.

So ist für Beinverkürzungen bestimmt, daß der Anspruch gelten soll, wenn die Verkürzung mindestens 3 cm beträgt.

Die Rechtsprechung, welche sich auf Grund der älteren Gesetzgebung des Unfallversicherungsgesetzes bzw. der Reichsversicherungsordnung entwickelt hat, steht im wesentlichen auf dem gleichen Boden. Das Reichsversicherungsamt hat sogar in einem Falle die Grenze des Anspruchs auf 4 cm hinausgerückt und entschieden, daß auch in diesem Falle trotz 4 cm Verkürzung die Notwendigkeit eines orthopädischen Stiefels nicht vorlag. Das Reichsversicherungsamt begründet diese ablehnende Entscheidung gegenüber der gegenteiligen des Oberversicherungsamts damit, daß die vorhandene Verkürzung durch Beckensenkung gut ausgeglichen werden könnte.

Unausgesprochen liegt selbstverständlich auch in der erwähnten Bestimmung zur Ausführung des Reichsversorgungsgesetzes die Voraussetzung, daß dieser natürliche Ausgleich der Verkürzung möglich ist.

In den Grenzfällen, welche nahe unter und nahe über 3 cm liegen, wird deshalb dieser kompensatorische Vorgang den Angelpunkt unserer Erwägungen bilden müssen, wir werden in diesen Fällen nicht nur besonders genau messen, sondern auch besonders sorgfältig Art und Umfang der natürlichen Kompensationsmöglichkeiten prüfen müssen.

Digitized by Google

Wenn wir nun ganz kurz den Vorgang der Beckensenkung zum Ausgleich einer glatten Verkürzung z. B. des linken Beins betrachten, so ergibt sich folgendes:

Unter Entspannung des rechten Glutaeus medius dreht sich das Becken um eine horizontal und sagittal durch das rechte Hüftgelenk gehende Achse links nach unten, es sinkt der eigenen Schwere folgend herab. Hierdurch nähert sich die horizontal und frontal durch beide Hüftgelenke gelegte Beckenachse auf der rechten Seite der Längsachse des senkrecht stehenden Beines, es entsteht hier eine Adduktionsstellung zwischen Becken und Schenkel (Abb. 2). Bliebe nun links der Winkel zwischen Becken und Schenkel unverändert, so würde das linke Bein ebenfalls in Adduktion geraten, und zwar zur Mittellinie des Körpers, es würde eine zum Stehen und Gehen unbrauchbare Beinhaltung resultieren. Infolgedessen muß das linke Bein im Hüftgelenk eine Abduktionsbewegung ausführen, welche in ihrem Ausmaß der rechtsseitigen Annäherung zwischen Becken und Bein entspricht, dann ist Parallelstellung der Beine erreicht und der Ausgleich vollendet (Abb. 3).

Auf die sekundär zustande kommende statische Skoliose will ich hier nicht eingehen, auch nicht auf die Behinderungen, welche sich aus einer teilweisen oder gänzlichen Versteifung der Wirbelsäule für den Ausgleich ergeben, sondern nur auf die Behinderung und Aenderungen des Kompensationsvorgangs, welche aus pathologischen Zuständen im Bereich eines Hüftgelenks oder seiner Nachbarschaft hervorgehen.

Wir haben eben gesehen, daß freie Beweglichkeit beider Hüftgelenke für den Ausgleich beansprucht wird. Versteifung eines Hüftgelenks muß demnach den Ausgleich in der Form verändern oder aufheben.

Ist das Hüftgelenk der verkürzten Extremität versteift, so sind die Konsequenzen zunächst einmal verschieden, je nach der Stellung des Oberschenkels zum Becken.

Bei Versteifung in Adduktionsstellung gestaltet sich der Vorgang verhältnismäßig einfach. Ist z. B. linkerseits eine geringe reelle Verkürzung mit Adduktionsankylose kombiniert, ganz gleich welchen Grades, so ist eine Beckensenkung zum Ausgleich unmöglich, das Gegenteil muß eintreten, das Becken und mit ihm zusammen das Bein müssen links als Ganzes gehoben werden, der Drehpunkt liegt im freien rechten Hüftgelenk, bis Parallelstellung der Beine erreicht ist. Die reelle geringe linksseitige Verkürzung vergrößert sich um die durch Beckenhebung bedingte scheinbare unwillkürliche, die gesamte so entstehende Verkürzung ist ausgleichsbedürftig (Abb. 4 und 5).

Anders gestalten sich die Verhältnisse bei Abduktionsankylose.

Bei geringer reeller Verkürzung und gleichzeitiger mäßiger Abduktionsankylose liegen die Verhältnisse günstig. Die Beckensenkung, welche die Abduktionsstellung ausgleicht, kompensiert zugleich die geringe Verkürzung. Orthopädisches Schuhwerk ist unnötig (Abb. 6 u. 7).

Digitized by Google

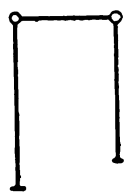


Abb. 1

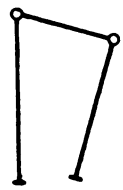


Abb. 2

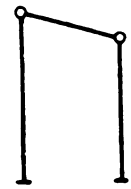


Abb. 3

Abb. 4

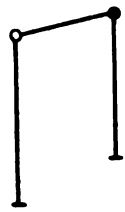


Abb. 5

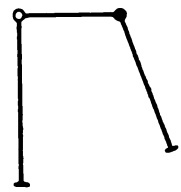


Abb 6

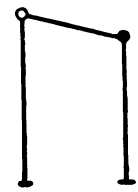


Abb. 7

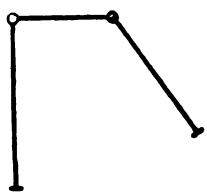


Abb. 8

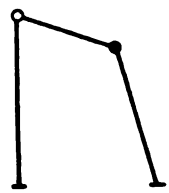


Abb. 9

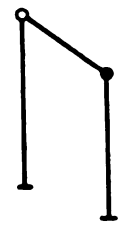


Abb 10

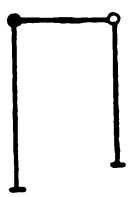


Abb. 11

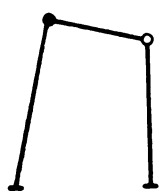


Abb. 12

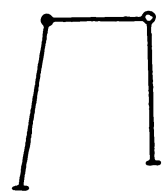


Abb. 13

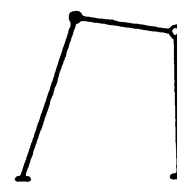


Abb 14

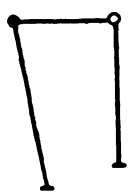


Abb. 15

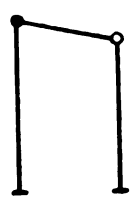


Abb. 16

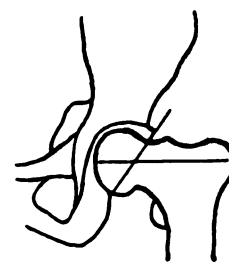


Abb. 17

Wiederum anders gestalten sich die Vorgänge bei der Kombination mit Versteifung in hochgradiger Abduktion.

Zunächst verläuft der Vorgang konform dem eben geschilderten. Das Becken

Digitized by Google

und mit ihm das im Hüftgelenk versteifte Bein werden nach unten gedreht. Hierbei wird aber der Ausgleich der geringen Verkürzung früher erreicht, als der Ausgleich der erheblichen Abduktion. Mit dieser Stellung, mit dem Aufsetzen des Fußes auf den Boden kann sich deshalb der ausgleichende Vorgang nicht erschöpfen, die Stellung ist noch zum Stehen und Gehen unbrauchbar. Es wird deshalb ein neuer Drehpunkt geschaffen, und zwar im unteren Sprunggelenk des verkürzten und im Hüftgelenk versteiften Beins. Um diesen wird das Becken nunmehr auf der unverkürzten rechten Seite gehoben und zugleich hier im freien Hüftgelenk das unverkürzte Bein adduziert bis Parallelstellung der Beine erreicht ist. Es entsteht auf diese Weise eine scheinbare, unwillkürliche Verkürzung des reell unverkürzten Beins, welche durch einen orthopädischen Schuh ausgeglichen werden muß (Abb. 8, 9 u. 10).

Ist nun eine geringe reelle Beinverkürzung kombiniert mit einer Hüftgelenksversteifung der Gegenseite, so ist der eventuelle Ausgleichsvorgang wiederum ein verschiedener je nach dem Winkel der Versteifung.

Bei gerader Versteifung des unverkürzten Beins könnte zwar im unteren Sprunggelenk des Beins ein Drehpunkt geschaffen werden, aber, da der Hüftgelenkswinkel dieser Seite unveränderlich ist, so würde die links mit der Beckensenkung zwangsläufig verbundene Abduktion zu einer Spreizstellung führen, welche einen breitbeinigen unbequemen Gang zur Folge hätte. Es empfiehlt sich deshalb in diesem Falle, auch geringe Verkürzungen unter Verzicht auf die Beckendrehung durch orthopädischen Schuh auszugleichen (Abb. 11 u. 12).

Die gleichen Verhältnisse, nur in verstärktem Maße treten bei Abduktionsankylose des Hüftgelenks der unverkürzten Seite ein, die Breitbeinigkeit würde hier noch größer ausfallen, ein orthopädischer Schuh ist erforderlich (Abb. 13 und 14).

Anders bei leichter Adduktionsankylose der unverkürzten Seite und geringer Verkürzung der Gegenseite. Hier laufen die Vorgänge konform. Wird hier das Becken um den im unteren Sprunggelenk des unverkürzten Beins gelegenen Drehpunkt auf der verkürzten Seite nach unten gedreht, so geht das verkürzte Bein im freien Hüftgelenk in entsprechende Abduktion, Parallelstellung der Beine und Ausgleich der Verkürzung werden gleichzeitig erreicht, ein orthopädischer Stiefel ist nicht erforderlich (Abb. 15 u. 16).

Es sind nun aber nicht nur die Hüftgelenksversteifungen, welche den natürlichen Ausgleich einer Beinverkürzung behindern oder aufheben, sondern auch außerhalb des Hüftgelenks liegende Veränderungen können diese Wirkung haben. In erster Reihe ist es jede Varusform des Femur in seinem proximalen Anteil, welche die Beckensenkung zum Ausgleich einer Beinverkürzung hindert.

Bei der Coxa vara wird die Abduktionsmöglichkeit, welche in dem an sich nicht behinderten Hüftgelenk des verkürzten Beins vorhanden ist, zum größten

Digitized by Google

Teil in Anspruch genommen oder sogar völlig verbraucht, um den Adduktionseffekt des verkleinerten Schenkelhalswinkels auszugleichen und zunächst einmal die zum Stehen und Gehen notwendige Parallelstellung der Beine zu bewirken. Dieses ist die erste und höhere Notwendigkeit.

In wie hohem Maße hierbei die Abduktionsfähigkeit verbraucht wird, wird ersichtlich, wenn man bei einem rechtwinklig geheilten Schenkelhalsbruch das verletzte Bein in paralleler Lagerung zum gesunden auf die Röntgenplatte bringt und nun eine Linie durch die äußere Apertur der Gelenkpfanne und eine zweite durch die Längsachse des Schenkelhalses zieht. Bei normalem Schenkelhalswinkel und paralleler Lagerung der Beine in Rückenlagerung steht die Längsachse des Schenkelhalses senkrecht auf der Linie, welche durch die Pfannenapertur gelegt ist. Hier bilden die beiden Linien einen Winkel von 60°. Der Schenkelhals ist also um 30° abduziert. Der geringe Rest von Abduktionsmöglichkeit, welcher auf der Platte noch als vorhanden erscheint, dürfte in Wirklichkeit noch geringer sein, indem der Limbus der Gelenkpfanne schon vorher ein mechanisches Hindernis bildet. Es ist ferner zu berücksichtigen, daß der Glutaeus medius als Abduktor durch Annäherung seiner Ansatzpunkte bereits unter ungünstigeren Bedingungen steht wie in der Norm (Abb. 17).

Es scheint hiernach begründet, wenn in diesen Fällen die Verletzten behaupten, ohne ausgleichenden Schuh lahmen zu müssen, sie bringen eben die zur Beckensenkung weiterhin erforderliche Abduktion nicht mehr auf.

Ganz ähnlich sind die Fälle von Oberschenkelbrüchen im oberen Drittel zu beurteilen, welche in der bekannten ungünstigen Stellung mit starker Abduktion des oberen kurzen Fragments geheilt sind. Hier ist die hochgradige Abduktionsstellung ja auch äußerlich erkennbar. Sinkt bei Coxa vara der Schenkelhalswinkel unter 90°, so kann der Adduktionseffekt so groß werden, daß die gesamte Abduktionsfähigkeit des Hüftgelenks zum völligen Ausgleich desselben nicht hinreicht, und daß das Becken hierzu auf der reell verkürzten Seite gehoben werden muß. Es tritt dann wie bei einer Adduktionskontraktur zur vorhandenen geringen reellen Verkürzung noch eine scheinbare unwillkürliche hinzu.

Nun noch einige Worte über die Messung: Die übliche Messung mit dem Bandmaß am liegenden Patienten von der Spina anterior superior zur Spitze des äußeren oder inneren Knöchels gibt nur dann einigermaßen zuverlässige Resultate, wenn beide Spinae in gleicher Höhe und gleicher horizontaler Ebene stehen und wenn beide Beine parallel bzw. symmetrisch gelagert werden können.

Bei Hüftverletzten sind diese Forderungen in den seltensten Fällen zu erfüllen.

Bei reiner Beugekontraktur eines Hüftgelenks ist eine symmetrische Lagerung noch möglich, man kann den freien Oberschenkel zur Messung in die gleiche Beughaltung bringen wie den fixierten. Das gleiche wäre bei reiner

Digitized by Google

Abduktionskontraktur erreichbar. Doch kommen diese Kontrakturformen fast nie rein vor, sondern fast stets kombiniert.

Bei Adduktionskontrakturen ist eine zur Messung geeignete Lagerung in keiner Weise herstellbar. Wollte man die Beine symmetrisch lagern, so würden sie sich kreuzen. Wollte man sie parallel lagern, so müßte das freie Bein in dem gleichen Maße abduziert werden, wie das fixierte adduziert ist. Eine Messung in dieser Lagerung würde in völlig unzutreffender Weise eine scheinbare Verkürzung des abduzierten Beins und eine scheinbare Verlängerung des adduzierten Beins ergeben. Das Bandmaß muß also hier völlig versagen.

Eine weitere Fehlerquelle kann beim Messen in liegender Stellung darin gegeben sein, daß am belasteten Bein Verkürzungen auftreten, welche am liegenden sich nicht geltend machen, wie beispielsweise beim Genu recurvatum.

Die einzig zuverlässige Methode der Messung ist deshalb die Ermittlung des im Stehen unter der Sohle der verkürzten Extremität erforderlichen Ausgleichs. Das gelingt in einfacher Weise durch Unterlegen von Brettchen, welche genau 0,5 bzw. 1 cm Stärke haben, bis bei freien Hüftgelenken und freien Fußgelenken ein Gleichstand der Spinae erreicht ist. Zur Kontrolle des horizontalen Beckenstands dient auch die Betrachtung von hinten. Der Analspalt muß senkrecht verlaufen, die Glutäalfalten müssen symmetrisch und horizontal stehen. Ist die vorhandene Verkürzung mit einem fixierten Spitzfuß kombiniert, so sind die Brettchen als Unterlage schlechter verwendbar. Ich habe mir für diese Fälle einfache Meßklötze mit entsprechender Neigung der Auftrittsfläche in verschiedenen Höhen anfertigen lassen.

Ist nun bei unbehinderten Kompensationsfaktoren durch die entsprechenden Unterlagen Gleichstand der Spinae herbeigeführt und so die tatsächliche Verkürzung ermittelt, so kann man bei hochgradigen reellen Verkürzungen die ausgleichsbedürftige Verkürzung unter Anrechnung der unbehinderten Beckensenkungsmöglichkeit von 2—3 cm um eben diese geringer ansetzen.

Ist die kompensatorische Beckensenkung behindert bzw. in der Form verändert, so ist die Herstellung der Parallelität der Beine das erste Erfordernis. Man läßt die hierzu notwendige Beckenbewegung ausführen, mag sie konform dem Ausgleich der Verkürzung laufen und diese herabmindern, oder ihm in begründeter Weise zuwiderlaufen und sie vergrößern. Man kontrolliert den Stand der Beine durch eine Betrachtung des stehenden Patienten von unten nach oben ohne Rücksicht auf die Beckenhaltung, und die Unterlage, welche bei dieser Art der Betrachtung Parallelität der Beine herstellt, gibt zugleich die ausgleichsbedürftige Verkürzung an.

Meine Herren! Gerade die Verletzungen der Hüftgelenksgegend hinterlassen, abgesehen von den Folgezuständen nach Resektion, zumeist geringe reelle Verkürzungsgrade von 2—3 cm. Sie stellen so ein großes Kontingent der

Digitized by Google

Grenzfälle für die Beurteilung der Notwendigkeit orthopädischen Schuhwerks. Darzulegen, daß sie nach dieser Richtung eine Sonderstellung einnehmen, war der Zweck meiner Ausführungen.

Zur Aussprache.

Herr Schlee-Braunschweig:

Ich möchte zunächst kurz der Bemerkung der beiden Herren Referenten widersprechen, daß die Orthopädie vor dem Kriege sich mit dem orthopädischen Schuhwerk so gut wie gar nicht befaßt habe. Das stimmt doch nicht. Jeder, der Unfallpraxis (Berufsgenossenschaft) gehabt hat und mit der Krüppelfürsorge gearbeitet hat, weiß, daß er schon vor dem Kriege sich recht erheblich mit dem orthopädischen Schuhwerk schwierigster Art befassen mußte. Ich muß sagen, daß man mit dem Schuhwerk, das man uns heute gezeigt hat — wenn selbstverständlich auch der Krieg uns eine unendlich reichere Erfahrung gebracht hat —, grundsätzlich nichts Neues gezeigt hat. Was Herr Göcke vorgeführt hat, haben wir schon vor dem Kriege in der Unfallpraxis angewandt, natürlich sind inzwischen verschiedene technische Verbesserungen hinzugekommen.

Meine Herren! Dies war jedoch nicht der Grund, weswegen ich sprechen wollte. Es sollte diesmal hauptsächlich über die Verbilligung der orthopädischen Hilfsmittel gesprochen werden. Ich muß sagen, daß ich bisher noch nicht ein Wort über einen Versuch gehört habe, wie wir eine Verbilligung der Kosten erzielen können. (Zuruf Spitzy: Kommt noch!)

Ich möchte meine Bemerkungen darauf aufbauen, daß ich eine Verbilligung des orthopädischen Schuhwerkes speziell für die Kriegsbeschädigten erreichen möchte. Ich möchte zunächst sagen, daß überhaupt in vielen Fällen orthopädisches Schuhwerk gegeben wird, wo es nicht nötig ist. Lassen Sie mich dafür einen praktischen Fall herausgreifen: Bei den vielfachen Narbenbildungen, den Kallusbildungen an der Fußsohle, ohne besondere Veränderung des Fußes im ganzen, werden regelmäßig einfach orthopädische Stiefel gegeben. Der Schuhmacher hat dann die mühsame Aufgabe, wie der Fachausdruck lautet, das Fleisch freizulegen. In solchen Fällen arbeiten wir viel einfacher mit unseren alten Metalleinlagen, die natürlich sorgfältig angepaßt werden müssen.

Ich möchte hier einen kleinen praktischen Wink für das Anprobieren von Metalleinlagen geben, daß man nämlich in Augenhöhe mit dem Fuß probiert. Wenn man den Patienten im Zimmer auftreten läßt, müßte man sich, um dies auszuprobieren, eigentlich an die Erde legen. Ich möchte da einen kleinen Kunstgriff empfehlen — hier ist die Skizze dazu —: Ich habe an einem stabilen Bücherschrank eine kleine Treppe und oben ein Geländer angelegt; es ist also eine Art Kanzel. Auf dieser Kanzel steht der Patient, ich kann die Untersuchung in Augenhöhe vornehmen und mich ganz genau davon überzeugen, wie die Einlage sitzt.

Nun noch ein Wort über das Material. Wir müssen natürlich auch am Material sparen, und es ist wirklich nicht nötig, daß wir da — wie früher — ausschließlich Edelmetalle verwenden. Im Kriege waren wir ja schon gezwungen, zu den Ersatzmetallen überzugehen, und wir können das auch gerade bei den Kriegsbeschädigten ruhig fortsetzen. Ich verwende nach wie vor einfaches Eisenblech, das ich allerdings früher, als wir uns das noch leisten konnten, verzinnt habe. Die Legierungen sind aber immer schwächer geworden, und schließlich habe ich zur einfachen Lackierung übergehen müssen. Die Haltbarkeit der Einlage ist nicht ganz so groß, wenn man aber den außerordentlichen Preisunterschied bedenkt, so kommt das wieder heraus.

Nun eine kurze praktische Frage noch für die Herren der Versorgungsbehörden. Sie werden alle die Erfahrung gemacht haben, daß das orthopädische Schuhwerk, wenn die

Digitized by Google

Leute kommen, um es ersetzt zu haben, meist noch gut ist. Der Zubehörstiefel ist verbraucht, das ist auch ganz selbstverständlich, denn das verletzte Bein wird im allgemeinen schwächer belastet, und außerdem ist der orthopädische Stiefel stärker gearbeitet. Ich möchte mir daher den Vorschlag erlauben, damit man nicht jedesmal gezwungen ist, beide Stiefeln auszuwechseln, daß von vornherein zwei Zubehörstiefel zu dem orthopädischen Stiefel gegeben werden. Das wäre ungefähr dasselbe, als wenn ein praktisch denkender Mensch sich zu einem Anzug gleich zwei Hosen machen läßt.

Herr Schanz - Dresden:

Meine Herren! Mich freut nur eins, daß der Meyer schen Linie heute eins auf den Kopf gegeben worden ist. Gott sei Dank, daß sie, nachdem man sie glücklich in die Köpfe hineingehämmert hatte, nun wieder herauskommt.

Herr Wirth - Frankfurt a. M.:

Meine Herren! Ich möchte unterstreichen, was Herr Schlee ausgeführt hat, daß in den letzten Jahren zweifellos vielfach orthopädische Schuhe ausgegeben wurden, wo es nicht nötig war. Vor allen Dingen haben in vielen Gegenden die Zelluloid-Stahleinlagen geradezu verheerend gewirkt. An sich sind diese schön und gut und wirken ausgezeichnet, aber es hat anscheinend sehr viele Leute gegeben, die wahllos zu jeder Zelluloid-Stahleinlage Schuhe gegeben haben, und das ist aus den Kriegsbeschädigten jetzt gar nicht mehr herauszubringen. Sie haben aus den verschiedenen Vorträgen gehört, wie groß die Zahl der Kriegsbeschädigten ist, denen man orthopädisches Schuhwerk gegeben hat, deren Verletzungen also mit Deformitäten der Füße geheilt sind. Schede hat vor längerer Zeit schon darauf aufmerksam gemacht, daß nach seinem Material etwa 58 % dieser Deformitäten einfach dadurch veranlaßt sind, daß die ursprüngliche Behandlung nicht den Grundsätzen der orthopädischen Chirurgie entsprach, mit anderen Worten, daß das Resultat der Deformität einfach als ein ärztlicher Kunstfehler zu bezeichnen ist. Ich kann diese Beobachtung nur bestätigen. Nach dem Material, das ich überblicke, komme ich auf 45—50 %, bei denen man sagen muß, daß die Deformierungen sich hätten vermeiden lassen. Ich habe mir im August eine überschlägliche Schätzung gemacht, nach welcher nach den Augustpreisen der Schuhbranche die Ausgaben des Reiches allein für orthopädische Schuhe für Kriegsbeschädigte im Jahre 1923 etwa 7000 Milliarden Mark betragen. Diese Zahl hat sich natürlich nachdem noch entsprechend wesentlich weiter erhöht. Wenn man bedenkt, daß die Hälfte dieser Ausgaben allein dadurch veranlaßt ist, daß die behandelnden Aerzte ihre Sache nicht verstanden haben, so wird man daraus allein schon die Verpflichtung der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft ableiten müssen, immer wieder darauf hinzuweisen, daß der Orthopädie die ihr zukommende Rolle in der ärztlichen Ausbildung endlich einmal zugewiesen wird.

Vorsitzender:

Ich möchte mitteilen, daß morgen früh um ½8 Uhr Kollege Schultze - Duisburg im Krankenhause Altstadt ein paar Plattfüße schwerster ossaler Form redressieren wird. Am Nachmittage von 2 bis 3 Uhr werden dann die Sonderturnkurse in der Augustaschule stattfinden, und nach diesen können wir gemeinsam nach dem Krüppelheim (Pfeiffersche Anstalten in Krakau) herausgehen, die uns Sanitätsrat Kirsch zeigen wird.

Wir kommen nun zu dem Hauptthema, das wir heute früh behandeln wollten, und ich bitte Kollege Spitzy - Wien, das Wort zu nehmen.

Digitized by Google

Herr Spitzy-Wien:

Was können wir tun, um bei der orthopädischen Behandlung Kosten zu ersparen, ohne die Erfolge dadurch herabzusetzen?

Die geldliche Not zwingt uns, die Kostenfrage in dringende Erwägung zu ziehen. Gerade aber die orthopädischen Behandlungsmethoden stehen zu dieser Frage in ungünstigstem Lichte. Die lange Behandlungsdauer der meisten Erkrankungen, sowie der große und weitläufige Behandlungsapparat, der in Bewegung gesetzt werden muß, verursachen hohe Kosten, die weder von Privatpersonen noch von den zahlungsverpflichteten Körperschaften getragen werden können. Sowohl die Materialkosten wie die Arbeitslöhne stehen zu den durchschnittlichen Einnahmen der Hilfesuchenden, sowie zu den den Körperschaften zur Verfügung stehenden Barmitteln in offenkundigstem Mißverhältnis. Diese Umstände zwingen uns, unsere Behandlungsmethoden von diesem Gesichtswinkel aus einzurichten, sie nach der einen Seite gewissermaßen zu verdichten und nach der anderen zu vereinfachen, ohne natürlich unser oberstes Ziel, die Erreichung des möglichst guten Heilerfolges, aufs Spiel zu setzen.

Es war in den letzten Jahren bei den äußerst schwierigen österreichischen Geldverhältnissen nur sehr schwer möglich, ein orthopädisches Spital mit vierhundert Betten zu führen; es standen uns nicht die Hilfsmittel aus früheren Friedensjahren zur Verfügung, die aus dem Kriege stammenden Einrichtungen waren für die Friedenskrüppelfürsorge, die ja hauptsächlich Kinder betrifft, nur zum geringen Teile verwendbar. Es mußten also nicht nur die nötigen Heilbehelfe trotz der Not beschafft werden, sondern auch die notwendigen Neueinrichtungen durchgeführt werden. Die hierbei gemachten Erfahrungen geben mir den Mut, Ihnen einige diesbezügliche Vorschläge zu unterbreiten (Behelfstechnik).

Ich möchte hierbei zuerst einzelne allgemeine Fragen berühren und darauf in Schlagworten die bei den einzelnen Krankheitsformen in meiner Anstalt üblichen Behandlungsarten anführen, um auf dem Boden der Wirklichkeit zu bleiben und Ihnen nicht nur allgemeine, ohnehin von allen eingesehene Tatsachen referatmäßig vorzureden.

Es ist vor allem notwendig, die Behandlungsdauer, zum mindesten den Aufenthalt in Spitälern und Kliniken, auf das allernotwendigste zu beschränken. Um die Behandlungsdauer abzukürzen, werden wir oft zu radikaleren Mitteln greifen müssen, als es früher üblich war. Es ist z. B. kaum möglich, allen Kindern mit rachitischen Beinverkrümmungen Schienen zu geben und diese Behandlung durch Jahre fortzusetzen. Die Beistellung von Schienen und dazugehörigem Schuhwerk ist wohl Privaten wie Kliniken unmöglich.

Ausweg: Die Verkrümmungen werden mittels Konturzeichnungen über-

Digitized by Google

wacht, man sucht sie durch einfache Maßnahmen, Keileinlagen in Schuhe usw. zu beeinflussen, Fälle, die sich durch das Wachstum bessern, fallen weg, jene aber, bei welchen die Konturzeichnungen eine Verschlechterung ergeben und insbesondere jene, bei denen Sekundärdeformitäten (Abweichungen des Fußes usw.) drohen, werden raschestens einer operativen Behandlung zugeführt. Die Kinder bleiben nur einige Tage mit den Gipsverbänden in der Anstalt und kehren dann unter ambulatorischer Ueberwachung nach Hause zurück.

Durch den operativen Eingriff erscheint nicht nur die drohende Sekundärdeformation vermieden, sondern es ist auch die Behandlungsdauer und hiermit deren Kosten wesentlich verringert.

Ein anderes Beispiel: In Literatur und Wirklichkeit existiert der „rebellische Klumpfuß", auch an Orten, wo die unblutigen Behandlungsmethoden einwandfrei und mit großer Vollkommenheit gehandhabt werden. Trotz der Behauptung, daß sämtliche Klumpfüße unblutig vollständig zu korrigieren seien, gibt es in jeder Großstadt eine Menge von Kindern, die mit unvollständig korrigierten Klumpfüßen von Stelle zu Stelle wandern, eine Menge von Arbeit beanspruchen, durch die immer wieder versuchten unblutigen Korrekturen eine Menge Kosten erfordern und deren orthopädische Apparate, die dann schließlich immer noch gegeben werden, immer wieder große Material- und Herstellungskosten verursachen. Wurden diese aber nicht gegeben, so kehrte die falsche Stellung eben noch schneller zurück. Ich will hierdurch gar nicht einen Streit über die Möglichkeit der vollständig unblutigen Korrektur heraufbeschwören, die ich in der Hand einzelner dafür besonders begabter Menschen nicht bezweifeln will. Aber auch diese besondere Begabung schafft diese Fälle und die hierzu notwendigen Kosten nicht aus der Welt.

Wohl aber werden sie endgültig erledigt, wenn in diesen Fällen eine ausgiebige blutige Operation vorgenommen wird, die dem Fuß eine leicht überkorrigierte Stellung gibt; dieser statischen Korrektur in Form einer entsprechenden Keilresektion wird noch eine energetische Korrektur hinzugefügt in Form einer Kraftübertragung in der Art, daß der früher im Sinne des Klumpfußes wirkende Musculus tib. ant. nach außen übertragen und peripher von der Keilosteotomiewunde subperiostal befestigt wird. Wenn in hochgradigen Fällen hierzu noch eine Uebertragung des Musculus tib. post. nach außen gefügt wird, ist die Korrektur eine ausreichende und dauernde. Der Grundsatz, daß bei jeder Korrektur diese sowohl statisch, in Form einer leichten Ueberkorrektur nach der Vorschrift Hoffas, sowie daß sie auch energetisch in Form der Kraftübertragung durchgeführt werden muß, hat uns viele Dauerbehandlungen erspart und uns von einer Menge von Anwärtern auf Gipsverbände und Schienen befreit.

Aehnliche Gesichtspunkte müssen uns bei der Behandlung von Lähmungen leiten. Das Verschreiben von Schienenhülsenapparaten von den Zehen bis zur Brustapertur reichend werden sich jetzt wohl die wenigsten Anstalten leisten

Digitized by Google

können. Das ist in vielen Fällen auch gar nicht von Schaden. Wir sind jetzt alle gezwungen nachzusinnen, und dies bei jedem einzelnen Kranken, mit wie wenig Apparaten man diesen Fall erledigen kann. Während früher an manchen Stellen — ich rede nicht gerade von orthopädischen — einfach der Bandagist geholt wurde und auf Kosten der zahlungsverpflichteten Amtsstelle ein Schienenhülsenapparat verschrieben wurde, ohne besondere Rücksicht auf die Herstellungskosten desselben, werden jetzt diese Fälle zum mindesten alle den orthopädischen Stellen zugesandt, schon um die Kosten auf diese abzuwälzen. Für den Patienten kein Nachteil. Und die orthopädischen Stellen müssen bei der Beschaffung der Apparate sich auch die allergrößte Zurückhaltung auferlegen. Sehr viele Kranke, die früher einfach Schienenhülsenapparate bekamen, können mit einfachen Zugapparaten, Gurtenzügen, wie sie in der Literatur mehrfach aufgetaucht sind — ich erinnere an Tilanus u. a. — gehfähig gemacht werden. Ich pflege derartige Kranke einem Assistenten zu übergeben mit der Aufgabe, den möglichst einfachen Apparat herauszufinden, mittels welchem das erstrebte Ziel erreicht werden kann. Wenn dies gewissermaßen in Form eines Wettbewerbes durchgeführt wird, ist schon sehr viel getan. Zelluloschülsen, an gefährlichen Stellen mit Zellon oder Zelluloid überstrichen, Blaubindenhülsen mit Wasserglasüberzug verstärkt, tun sehr gute Dienste, mindestens im Sinne der Behelfstechnik (Leimverband). Sehr häufig gelingt es damit, Kranke aus jenen Ständen, die augenblicklich nicht über die nötigen Geldmittel verfügen, um Dauerapparate anzuschaffen, über die finanzielle Krise hinwegzuhelfen. Sie gehen mit ihren Pappdeckelhülsen, die mit Gurten und Zügen ausgestattet sind und die neben dem Vorzug der Billigkeit noch den der Leichtigkeit haben, oft monatelang herum; auch wenn sie sich bereits einen Dauerapparat angeschafft haben, benützen sie die alten Behelfsapparate immer noch, um sich gewissermaßen von den immer gewichtigeren Schienenhülsen- oder Halbzirkelapparaten auszuruhen.

Auch bei den Lähmungen haben wir gelernt, die Operationstechniken so umzuändern, daß sie auch bei jugendlichen Patienten angewendet werden können, ohne daß die Wachstumsverhältnisse schädlich beeinflußt werden. Ich erinnere an Tenodesen an Stelle von Arthrodesen, die die Epiphysenzone schädigen, an die partiellen Arthrodesen im Sprunggelenk, die die Stellung des Fußes korrigieren, bei denen nur die Knorpeloberfläche abgelöst werden und sogar an bestimmten Stellen noch zur Abwicklung des Fußes eine geringe passive Beweglichkeit bleibt. In allen diesen Fällen ist der Patient in der Lage, mit einem gewöhnlichen Schuh ohne weitere Apparate zu gehen, zum mindesten können so die Apparate weitgehendst vereinfacht werden.

Selbstverständlich werden Sehnen- und Bandoperationen, Seidensehnen, Seidenbänder in jeder Form herangezogen, um die Stellung zu festigen. Wenn

Digitized by Google

wir auch für die ersten Monate nach der Operation über die Notwendigkeit einer vorläufigen Fixierung durch eine Hülse nicht hinauskommen, so kann diese doch aus dem einfachsten Material hergestellt werden. Zelluloidtechnik, sowie die früher angeführten Behelfsmethoden können hier eine Rolle spielen, schließlich wird in großen Werkstätten auch immer Ledermaterial frei, um kleine, schuhartig gewalkte Hülsen mit einfach aufgenieteter Versteifung und Schnürung für die ersten Monate herzustellen, bis durch den Heilungsprozeß die Knochen-, Band- und Sehnennarben die nötige Festigkeit erlangt haben.

Alle diese Methoden können so durchgeführt werden, daß der Aufenthalt in der Klinik nur ein vorübergehender ist und der größte Teil der weiteren Behandlung sich ambulatorisch abwickeln läßt. Aus den angeführten Beispielen ist auch ohne weiteres ersichtlich, daß wir bei der Wahl, ob eine Operation auf blutigem oder unblutigem Wege durchgeführt werden soll, uns auch werden vom sozialen bzw. volkswirtschaftlichen Standpunkt beeinflussen lassen müssen. Läßt die blutige Behandlung das zu erstrebende Ziel in kürzerer Zeit erreichen, ohne daß es dabei zu unerwünschten Schädigungen kommt, so ist die blutige Behandlung vorzuziehen, insbesondere wenn die Gefahr, in die der Patient durch die blutige Operation gebracht wird, keine große ist (ordentlich geführter Operationsbetrieb, ordentliche Schulung der Aerzte und des Personales).

Schon obige Fragen haben von selbst die Herstellungsarten der Verbände und Apparate berührt. In den wenigsten Fällen werden wir um die Herstellung der allerdings teuren Gipsverbände herumkommen. Wir sind aber in der Lage, sie zu verbilligen. Wenn vor der Herstellung eines Gipsmieders oder eines Beckenverbandes mit Blaukreide an der Unterlage (Trikot oder Binde) die notwendigen Umrisse des Verbandes festgelegt werden, dann wird der Verband nicht größer gemacht als unbedingt notwendig, und es geschieht nicht, daß beim Zuschneiden handbreite Stücke des Verbandes von den Rändern abgetragen werden müssen. Wenn man in einem großen Betrieb täglich das verlorene Bindenmaterial addieren würde, käme man auf ziemlich große Zahlen. Die Verbände sollen also primär nicht größer gemacht werden als nötig ist, die Verstärkungen sollen in Form von Gipslonguetten in den Verband eingelegt werden, so daß er nur dort dick ist, wo er unbedingt dick sein muß. Für die Fütterung ist meines Erachtens billiger Filz deshalb vorzuziehen, weil er öfter gebraucht werden kann, wiewohl bei demselben Patienten wie nach entsprechender Reinigung, Desinfizierung auch bei verschiedenen. Statt Gaze- und Kalikobinden werden unter den Gipsverbänden ausschließlich Papierbinden verwendet, die viel billiger und besonders unter Gipsverbänden, wo ihre Steifigkeit und geringe Haltbarkeit keine Rolle spielen, ausreichend sind.

Digitized by Google

Die Gipsverbände sind mit Eisenschienen zu kombinieren. Statt einen Entlastungsverband von der Hüfte bis zu den Zehen zu machen, genügt ein kurzer Gipsring am Oberschenkel, in den eine Eisenschiene, nach Art eines Thomassplint ungelenkig bis zur Fußsohle und diese überragend laufend, eingegipst ist, ja in manchen Fällen wird es möglich sein, mit Eisenschienen den Gipsverband zu ersetzen. Die Amerikaner benützen von jeher zur Entlastung der unteren Extremität den Thomassplint. Er wurde von uns im Kriege in großem Umfange verwendet. Bei Kindern stößt wegen der verschiedenen Größenverhältnisse diese allgemeine Verwendbarkeit auf Schwierigkeiten. Man müßte zu viele Größen vorrätig haben. In diesen Fällen halte ich es für einfacher und billiger, statt des oberen, dem Sitzknorren entsprechend geschweiften Abschlußringes einen Gipsring bzw. eine Gipsmanschette herzustellen, die schneller und daher billiger anzufertigen ist und außerdem besser paßt. Diese kombinierte Technik von Eisenskeletten und Gipshülsen wurde besonders durch die Verwendung der Gipsprothesen im Kriege in unserem Spitale zu großer Vollkommenheit gebracht und hat sich infolge ihrer Billigkeit und allgemeinen Verwendbarkeit außerordentlich gut bewährt. Ich möchte hier nur erwähnen, daß es immer noch Prothesenträger gibt, die ihre Gipsprothese (Eisenskelett mit Gipshülse) allen anderen vorziehen und sich diese immer wieder erneuern lassen.

Aber alle diese Behelfstechniken: Gips, Zelluloid, Zellulose, Wasserglas, Fiber, helfen nicht darüber hinweg, daß in gewissen Fällen doch orthopädische Apparate unbedingt notwendig sind, jene Fälle, in welchen diese Apparate den billigsten Behelf darstellen, mit welchen die Patienten eine selbständige Fortbewegungsmöglichkeit erhalten.

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf die Verbilligung der Herstellung dieser Apparate lenken, so müssen wir uns zu denselben Grundsätzen bekennen, die in der Industrie überhaupt die Herstellung von Gebrauchsgegenständen und Maschinen verbilligen. Eine große Rolle spielte im Kriege die Normalisierung, der ja besonders von Wien aus das Wort geredet wurde und die bis zu einem gewissen Grade ja auch allgemein durchgeführt ist. Gleichartigkeit der Ansatzkaliber, der Schrauben, bedingen leichte Auswechselbarkeit und ermöglichen es dem Träger, sich diese selbst zu richten oder in einer einfachen allerorts zugänglichen Werkstätte richten zu lassen, sie erspart Reise- und Herstellungskosten. Schienen und Gelenke für Beinapparate können und werden auch nach gewissen Normen gleichartig hergestellt, verbilligen dadurch die Anschaffungskosten. Wie schon früher erwähnt, stehen aber der Normalisierung in der Friedensorthopädie die außerordentlich wechselnden Größenverhältnisse entgegen. Wenn schon nicht zur Normalisierung, so müssen wir doch zur Typisierung schreiten und bestimmte Typen, die bei einzelnen Krankheiten immer wieder-

Digitized by Google

kehren, vorzugsweise verwenden. In großen Anstalten ist dies ohnehin üblich. Die Individualisierung braucht darunter nicht zu leiden. Auch wenn z. B. für die Spondylitis ein bestimmter immer wiederkehrender Apparattypus in einer Anstalt üblich ist, so kann doch innerhalb dieses Rahmens die Anpassung an den Einzelfall mit der größten Genauigkeit durchgeführt werden und kann schließlich für den Ausnahmefall, der in diesen Rahmen nicht paßt, nach besonderer ärztlicher Verordnung, die aber dann schon dem obersten Leiter der Anstalt vorbehalten sein soll, ein Ausnahmsapparat gebaut werden.

Wesentlich wäre auch, daß die jüngeren Herren einer Anstalt dahin geführt werden, ihre Aufmerksamkeit darauf zu richten, billige Apparate aus Materialien herzustellen, die für andere industrielle Zwecke fabrikmäßig hergestellt, in fertigem oder halbfertigem Zustand auf dem Markte sind. In amerikanischen Lehrbüchern waren immer schon einfache, aus Flacheisen mit Gurten und Schnallen hergestellte Gerüstapparate angegeben, die von jedem Schlosser ohne weiteres zusammengeschmiedet werden können, die geringe Kosten verursachen. Ich erinnere an die einfachen Spondylitisapparate im Handbuch von L o w e t t. Flacheisen mit aufgenietetem Filz gepolstert, mit Gurten und Schnallen ergeben ausgezeichnetes Material zur Herstellung ganz brauchbarer Apparate, mittels welcher manches Korsett erspart werden kann.

Kleinere Werkstätten werden sich zum Bezug halbfertiger Apparate an größere anschließen müssen und man wird die Einzelarbeit nur auf unbedingt notwendige Fälle beschränken.

Vielleicht erlauben Sie mir noch zur Erläuterung dieser allgemeinen, vielfach selbstverständlich erscheinenden Grundsätze in Schlagworten die Art der Therapie mitzuteilen, wie sie in unserer Anstalt unter dem Gesichtswinkel dieses Referates durchgeführt wird. In topographisch-anatomischer Reihenfolge:

Schiefhals: Frühoperation. Nachbehandlung. Bei ganz kleinen Kindern Gipsbett, bei größeren Gipsverband oder Pappdeckelverband in der Form, daß ein schräger, an der kranken Seite hoher, hinter dem Ohr der kranken Seite in einer Spitze auslaufender Pappdeckelkragen zurechtgeschnitten wird. Damit er sich nicht um den Hals verdreht, sind vier Bändchen angebracht, die unter der Achsel geknüpft werden. Um die Neigung des Kopfes nach der gesunden Seite zu verstärken, wird an der Spitze hinter dem Ohr eine Stahlfeder angenietet, die beliebig mit Filz unterlegt wird und durch entsprechendes Biegen die Beugung des Kopfes nach der gesunden Seite regeln kann. Um die Drehung des Kopfes nach der kranken Seite zu erzwingen, wird vorne eine ähnliche, den Kragen überragende Feder an der gesunden Seite des Kinnes so angebracht, daß der Kopf nach der kranken Seite gedreht erscheint und ein Drehen nach der gesunden Seite verhindert wird.

Lähmungen der Schultermuskulatur: Arthrodese in der Schulter in der Stellung, daß die Handfläche auf die Mitte der Stirn gelegt wird. Dadurch

Digitized by Google

erscheint der Oberarm fast bis zur Horizontalen erhoben und von der Frontalebene um etwa 45° gegen die Sagittalebene gedreht. Diese Stellung hat sich mir am besten erwiesen, höhere Elevation ergibt unschöne Drehung des fixierten Schulterblattes, geringere Vorführung macht das Heben der Hand nach der gegenseitigen Kopfseite schwer möglich.

Verbände am Arm, besonders Abduktionsverbände, sind sämtlich leicht mit Eisenschienen und daran befestigten Eisenblechreifen durchzuführen; sowohl bei Frakturen wie bei Knochenoperationen erleichtern, verbilligen und verstärken diese Eisenschienen wesentlich die angelegten Gips- oder Blaubindenverbände. Kombination von Gipsverband mit Eisenschienen hat sich auch bei Arthrolysen im Ellbogen sehr zweckmäßig erwiesen; Extensionen sowohl mittels Gewicht- wie mittels Quengelmethode sind leicht daran anzubringen.

Apparate am Ellbogen sind in Form von Halbzirkelverbänden, Apparate an der Hand mittels Stahlfedern und Gurten im Sinne der von mir angegebenen Radialisschiene leicht und billig herstellbar. So genügt zur Hebung der Hand eine entsprechend gebogene Stahlfeder, an deren handwärts gelegenem Ende ein halbrunder Mantelknopf befestigt ist, zur Hebung der Finger die typische Radialisschiene.

Die Rundrückenbehandlung wird durch einen Geradehalter in der Form unterstützt, daß eine über den Rücken verlaufende parabolisch gekrümmte Feder am oberen Ende eine Bandschlinge trägt, die um den Hals befestigt wird, während das untere Ende durch einen Gurt in der Höhe der Trochanteren an das Becken befestigt ist. Der einfache Apparat bewirkt im Sinne einer Ausweichbewegung gegen den lästigen Druck der Halskrawatte eine Streckung der Brust- und Halswirbelsäule. Er ist mit Filzfütterung leicht und billig herzustellen.

Die verschiedenen Behandlungsmethoden bei Skoliosen führen, man mag es anpacken wie man will, bei einigermaßen schweren Fällen immer wieder zur Korsettbehandlung. Zu dieser traurigen Wahrheit kommt leider jeder erfahrene Orthopäde. Extensionsmethoden, operative Maßnahmen, Behandlungsmethoden, die sich auf Monate und Jahre erstrecken, so gute und so dankenswerte Erfolge, wie wir mit vielen derselben erzielen, entbinden uns doch schließlich nicht von der Notwendigkeit, das erhaltene Resultat mittels eines Korsetts zu fixieren. Bei leichten Fällen beginnender Lendenskoliosen benütze ich Ausweichapparate; von einem einfachen Hüftbogen aus wird eine verschiebbare kleine Metallgabel, die den seitlichen Körperkonturen angepaßt ist, gegen den Körper geführt. Das Ausweichen des Körpers gegen diesen drohenden Druck bewirkt die Umkorrektur der leichten Lendenkrümmung, in ähnlichem Sinne wie die Schedeschen Skoliosenverbände. Diese Gabel kann ebenso an einen Beckenring von Gips angebracht werden. Eine Dauerwirkung ist jedoch nur bei beginnenden Fällen, die sich mehr im Sinne einer Haltungsanomalie als im Sinne einer Skoliose äußern, zu erwarten. Bei den

Digitized by Google

sonstigen Skoliosenapparaten ziehe ich die Stahlgerüstapparate, sowohl wegen ihrer Haltbarkeit wie wegen ihrer Wiederanpassungsmöglichkeit anderen Materialien besonders bei Kindern vor, obwohl die Herstellungskosten anfänglich größer sind als bei Lederapparaten. Die Zelluloidtechnik bietet nur dann Vorteile, wenn billige Arbeitskräfte vorhanden sind oder wenn die Arbeit von vorhandenen Kräften zwischendurch gemacht werden kann. Wenn in großen Betrieben eigene Personen für diese Technik angestellt werden müssen, so wird die Billigkeit des Materiales durch die starke Beanspruchung von Arbeitszeit wieder wett gemacht, wohl ein Hauptgrund, warum die Privatindustrie sich dagegen mehr ablehnend verhält. Dies trifft besonders bei großen Stücken, Mieder, Hülsen usw. zu. Die Kombination von Zellulose mit Zelluloid oder Zellon wäre hier vorzuziehen, ist aber für die Miedertechnik weniger geeignet (Schweißeinwirkung).

Durch partieweises Vorarbeiten von Hüftbügeln, Schienen, Normalisierung der Schrauben, Knöpfe und der übrigen Bestandteile könnte die Herstellung dieser Apparate verbilligt werden. Aehnliche Verhältnisse gelten für die Spondylitis. Hier hat sich uns insbesondere die Ausfertigung von Apparaten im Sinne der Rückenstützen sehr gut bewährt. Bei florider Spondylitis ist ohnehin Rücken-Bauchlage in entsprechendem Gipsbett oder Blechschale jeder Miederbehandlung vorzuziehen. Ist die Konsolidierung erreicht oder das Liegen nicht länger durchführbar, haben sich uns die Eisenschienenapparate nach Art der in Amerika schon durch Jahrzehnte üblichen „back-braces" sehr gut brauchbar erwiesen. Sie stützen sich rückwärts auf das Beckenkreuzbein und können durch Beckenbügel nach Hessingart noch verbessert werden, haben zwei längs der Wirbelsäule verlaufende Flacheisenschienen, die in der Höhe der Skapula durch ein Quereisen verbunden sind, über die Schulter laufen zwei bogenförmig gekrümmte Flacheisenbügel; der ganze Apparat ist durch ein schürzenartiges Drillstück, an dem einzelne Gurten befestigt sind, am Körper unverrückbar angedrückt. Die Herstellung ist viel billiger als die eines Mieders. Einen Unterschied in der Wirksamkeit konnte ich bisher nicht beobachten. Vorrichtungen zur Entlastung sowohl des Kopfes wie auch der hierzu sehr zweifelhaften Armstützen können nach Belieben daran angebracht werden.

Bei alten Spondylitiden sowie bei alten Skoliosen verwenden wir zur Stütze Stahlapparate, die nur zur Höhe des Gibbus reichen und die in der Art wie Hohmann kürzlich veröffentlichte, den Zweck vollkommen erreichen, ohne daß der Körper miederartig eingeschnürt wird.

Bei Hüftgelenksluxationen kann durch das Längerliegenlassen der Gipsverbände Apparatbehandlung umgangen werden.

Die Koxitisbehandlung ist entweder eine Liegebehandlung im Freien oder eine Entlastungsbehandlung, wenn sie ambulatorisch durchgeführt werden muß. Die Kombination von Gips- und Entlastungsbügeln hat sich sehr gut

Digitized by Google

bewährt. Hier wäre auch die Kombination von Leder mit einfachem Zelluloid und ähnlichem Material mit einfachen Entlastungsbügeln gut durchführbar. Sehr bewährt haben sich mir einfache geteilte Apparate. Die Hüfte wird, wenn notwendig, durch eine ganz einfache Hülse aus Leder, Zelluloid, Wasserglas fixiert, diese ist mittels einer Schnürung abnehmbar. Ueber diese Hülse, die bis zum Knie reicht, wird ein Gehbügel in der beiläufigen Form eines Thomassplint geschoben, der mittels einfacher Riemen und Gurten über die Schulter am Mieder oder durch Extensionsriemen am Schuh befestigt erscheint. In diesem Bügel hängt das Bein, der Patient benützt ihn zum Herumgehen und zieht ihn im Bett wieder aus, ohne daß die innere Hülse hierbei gelockert zu werden braucht. Dieser geteilte Apparat ist billiger, weil leichter herstellbar als ein kombinierter Schienenhülsenapparat und braucht, weil einfacher, weniger Erhaltungskosten.

Aehnlich wird der Apparat beim Kniegelenk zur Fixierung, wenn nötig durch Hülse, Entlastung durch darübergesteckten Bügel oder Gipsring am Oberschenkel, Extension am Bügel, angewendet, wie es eben gerade der betreffende Fall und die Krankheit notwendig erscheinen lassen. Immer möglichstes Sparen an Gipsbinden und Bevorzugung der Eisenschiene, die sich immer wieder verwenden läßt.

In der Genu-valgum-Behandlung bei durch Konturzeichnung konstatierter Progredienz blutige Operation in Form einer Metaphysiotomie, Durchtrennung des Knochens oberhalb der Epiphysenlinie durch Vorschieben eines Meißels durch das noch weiche Knochenmaterial, Gipsverband, der dann vorne und rückwärts aufgeschnitten wird und dessen äußere seitliche Hälfte dann als Gehbügel noch in Verwendung bleibt. Diese kann auch durch eine nichtartikulierte Eisenschiene ersetzt werden. Gelenkige Schienen haben wir zu diesem Zweck nicht in Gebrauch, da ihre Herstellung zu teuer ist und sie weniger wirksam erscheinen als nichtartikulierte, sie leiern sich leichter aus und nehmen am Gelenk eine Valguskrümmung an. Leichte Fälle werden durch Schiefstellung des Schuhwerks korrigiert.

Aehnliche Behandlung bei Varusdeformitäten und Beinverkrümmungen überhaupt. Operative Behandlung nicht wo diese untunlich, nichtartikulierte Eisenbandschienen.

Klumpfußbehandlung wurde bereits eingangs als Beispiel erwähnt, Klumpfußschienen werden nach Möglichkeit vermieden. Unblutige und blutige operative Behandlung, darauf kurze Zeit eine nicht artikulierte Hülse aus Leder oder ähnlichem Material.

Bei der unblutigen Behandlung des Hohlfußes stößt man bei der Entfaltung der übermäßigen Fußhöhlung auf einen mir unüberwindlich erscheinenden Widerstand, denn auch nach ausgiebiger Tenotomie der Plantarfaszie gelang es mir sehr selten, den Fuß zu strecken. Wenn nun auch durch die entsprechenden Sehnenplastiken am Fußrücken, Uebertragung der Zehen-

Digitized by Google

strecker auf die Metatarsusköpfchen, die Einwirkung der Fußstrecker auf die Krallenbildung zugunsten der Streckung der Zehen und zur Hebung der Metatarsusköpfchen umgeschaltet wird, so bleibt doch in der bestehenden übermäßigen Hohlstellung der Fußsohle ein weiteres Moment für die Wiederkehr der Deformität. Ich versuchte dies auf operativem Wege folgendermaßen zu beseitigen. Der Fuß wird durch einen Bogenschnitt in seinem hinteren Anteil umkreist, der Schnitt verläuft genau wie der obere Rand eines Pantoffels, beginnt außen an der Stelle, wo die Sehne des Musculus peroneus in die Fußsohle umbiegt, umkreist die Ferse und endet dort, wo die Arteria tib. post. zur Fußsohle zieht. Der Schnitt dringt sofort bis an den Knochen und löst Haut und Sohlenfett vom Kalkaneus ab. Es erscheint die Insertion der Fascia plant. bzw. die darunterliegende Muskelinsertion der kleinen Fußmuskeln. Mittels Meißelschlag wird die Insertion abgetrennt. Die ganze Muskelplatte bleibt mit dem Hautfettlappen in Verbindung, die Ablösung geht weiter, es erscheint das Lig. longit., das quer durchtrennt wird, etwas weiter vorne und unten die Ligamenti zwischen Kalkaneus und Kuboid, die ebenfalls von der Fußsohle getrennt werden. Jetzt gelingt die Durchbiegung der übermäßigen Fußwölbung leicht, die vorher unmöglich war. Wenn man sieht, daß bei der Streckung die Insertion der starken Fasc. plant. und der kurzen Fußmuskeln um mehr als 2 cm gegen die Fußspitze zu reicht, und wenn man die starken durchschnittenen Bänder betrachtet, so hat man das Gefühl, daß bei dem forcierten Redressement eher die Knochen zerquetscht werden, als diese Bänder zum Einreißen kommen. Da die Gefäße sich in der abgetrennten Muskellage verzweigen, kommt es selten zu einer stärkeren Blutung; wenn man zu nahe an der Arteria tib. post. ist, können knapp an dem Fußrand abgehende Aeste durchschnitten werden, doch hat auch eine Verletzung der Arteria tib. post. keine weiteren Nachteile zur Folge. Der Lappen wird nach der Operation wieder zurückgeschlagen, rückwärts mit Seidennähten, sonst mit Katgutnähten befestigt. Wegen des Längerwerdens der Fußsohle besteht rückwärts einige Spannung. Aus diesem Grunde darf der hintere Rand des Pantoffels nicht zu nieder sein, da er sonst nach vorn rutscht und sich rückwärts ein Auseinanderweichen der Ränder ergibt. Wenn der rückwärtige Rand entsprechend hoch ist und bis zum Ansatz der Achillessehne reicht, entsteht keine Verschiebung. Die bisher operierten Fälle zeigten sehr gute Gehfähigkeit, eine dauernde Korrektur des Fußes. Ich möchte deshalb diese Methode zur Nachprüfung übergeben. Zur Beseitigung der Krallenstellung der Zehen werden die früher beschriebenen Sehnenoperationen gleichzeitig hinzugefügt. (Vorzeigen von Modellen.)

Die schlechte Gebrauchsfähigkeit des Chopartstumpfes wurde schon häufig in den ersten Kriegsjahren hervorgehoben. Erlacher hat in seiner Arbeit (Verhandl. d. Deutschen orthop. Gesellsch. 14. Bd.) unsere Methode beschrieben, die darin besteht, daß im großen und ganzen die von Whitman

Digitized by Google

vorgeschlagene Methode der Talusexstirpation vorgenommen wird. Da der Fuß wegen Ueberwiegen der Achillessehnenmuskulatur in Spitzfußstellung steht, wird der Talus bzw. Taluskopf immer mehr nach vorn gedrängt. Ist das Navikulare auch noch erhalten, so verschlechtern sich diese Verhältnisse noch. Die Haut und die Narben an diesen meist sekundär geheilten Wunden widerstehen diesem Druck gewöhnlich nicht und verursachen wegen ständig auftretender Geschwüre dem Träger viele Unannehmlichkeiten. Auch ist die Anbringung der Prothese gerade an dieser Stelle sehr lästig und das Hohllegen dieser empfindlichen Partie nicht immer leicht durchführbar. Am einfachsten werden diese Schwierigkeiten beseitigt, wenn der Talus exstirpiert wird, die Malleolengabel auf die Einsattelung des Kalkaneus eingestellt wird, hierbei also etwas nach vorn geschoben wird. Dabei wird der Kalkaneus zugeschnitten, das Sustentaculum tali entfernt, wenn notwendig auch die Malleolen etwas zugestutzt, die Malleolengabel innen angefrischt, kurz die Operation nach Whitman durchgeführt. Die Verkürzung ist eine minimale; durch die Entfernung des Talus und das Vorschieben des Unterschenkels gewinnt man so viel Haut, daß die Hautdecke über dem Kalkaneus leicht geschlossen werden kann. Die Füße sind absolut tragfähig und alle Leute mit der Operation sehr zufrieden. Sie können mit einer ganz einfachen Prothese, die der Hauptsache nach in einem Holzvorfuß besteht, sehr gut gehen. Bei Amputationen tritt für die erste Zeit die Technik der Gipsprothese, Verbindung der Gipshülse mit einem Flacheisenskelett in den Vordergrund, das Skelett ist aus Bandeisen in Serienarbeit billig hergestellt. Die Definitivprothesen lassen sich durch Normalisierung und Typisierung nach Möglichkeit vereinfachen und dadurch verbilligen.

Schließlich möchte ich noch hinzufügen, daß wir in der Krüppelfürsorge eine Vereinfachung und Verbilligung der Ausbildung dadurch erreicht haben, daß wir die Lehrlinge nicht bis zu ihrer völligen Ausbildung im Heime behalten, sondern nur solange, bis ihre Fähigkeit ein bestimmtes für sie ausgesuchtes oder von ihnen gewünschtes Gewerbe zu erlernen sich hat sicher feststellen lassen. Ist dies erwiesen und für die Lehrlinge ein Außenposten gefunden, so wird der Lehrling übergeben, die bisherige Lernzeit in der Anstalt wird in seine Lehrzeit eingerechnet. Wir erreichen dadurch einerseits eine dem wirklichen Leben und den wirklichen Anforderungen des Gewerbes besser entsprechende Ausbildung, als dies in der immerhin einseitigen Anstaltsausbildung der Fall sein kann, außerdem werden die Anstaltslasten hierdurch erleichtert und die Erziehungskosten verbilligt.

Es gelingt uns auf diese Weise, Behandlung und Erziehung auf das Tunlichste zu verbilligen und den jetzigen Verhältnissen anzupassen. Die Beantwortung der Frage läßt sich nach dem Ausgeführten in folgende Leitsätze zusammenfassen. Eine Verbilligung der orthopädischen Behandlung ist zu erreichen:

1. Durch möglichste Abkürzung des Spitalaufenthaltes, möglichst frühes

Digitized by Google

Uebergehen in ambulatorische Behandlung, Frühoperationen zur Vermeidung von Sekundärdeformitäten.

2. Die Wahl der Behandlungsmethoden ist nach volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten vorzunehmen, man wird, um die Behandlungskosten zu verringern und die Behandlungszeit abzukürzen, die blutigen Methoden den unblutigen gelegentlich vorziehen. Um diese möglichst gefahrlos zu machen, ist auf die operativen Maßnahmen, Unterricht von Aerzten und Personal, Technik und Einrichtungen besondere Sorgfalt zu legen. Die Behörden hätten in der entsprechenden Dotierung dieser Anstalten ihren ökonomischen Weitblick zu bekunden. Im Verbrauch von Verbandmaterial hat äußerste Sparsamkeit zu walten, durch Kombination von Gipsverbänden mit Bandeisentechniken sind große Ersparnisse zu erzielen. Behelfstechniken, die teure Materialien, Leder, Stahl ersetzen, ist erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Assistenten sind in der Behelfstechnik gehörig auszubilden. Auf dem Markte befindliche, in der Industrie gebrauchte, fabrikmäßig erzeugte Fertigwaren und Halbfertigwaren sind zur Herstellung von Apparaten in weitestem Maße heranzuziehen.

Die Konstruktion von Apparaten soll nach den Gesetzen der Normalisierung und Typisierung erfolgen, kleinere Anstalten sollen von größeren einzelne Stücke und Halbfabrikate beziehen.

3. Auch in der Krüppelfürsorge ist die Abkürzung der Heimerziehung und der möglichst rasche Uebergang in die Außenarbeit zu erstreben.

Bei Lähmungen der unteren Extremität operative Behandlung, entsprechende Sehnenübertragungen, bei vollständiger Lähmung der unteren Extremität wird die passive Streckung des Knies durch die Einstellung des Fußes in Spitzfußstellung erreicht. Arthrodesen im Knie werden nicht gemacht, da die Epiphysen der Kniegelenkskörper am Längenwachstum der Extremität in erster Linie ausschlaggebend sind und eine Störung derselben sich in den unangenehmsten Verkürzungen bemerkbar macht. Außerdem kommt es noch bei der Arthrodese infolge des Gehaktes, der Körperstellung beim Sitzen naturnotwendig zu Deformationen des überlangen, nicht artikulierten Röhrenknochens, die doch das Tragen einer Hülse oder Schiene notwendig machen, ein Umstand, der wieder die Operation selbst zum mindesten entbehrlich erscheinen läßt. Ist keine Beugekontraktur da, so genügt die passive Streckung durch Fixierung des Fußes in Spitzfußstellung mittels einer starren Hülse, Leder, Zelluloid oder einer entsprechenden Hemmung in Spitzfußstellung bei einem einfachen Schienenhülsenapparat oder durch einen Schuh, in welchem ein Winkelhebel angebracht ist, wie ich es beim Quadrizepsschuh beschrieben habe. Bei dem Versuch, den Fuß bei der Abrollung im Sinne der Dorsalflexion zu beugen, wird durch den Winkelhebel bzw. den an seinem oberen Ende angebrachten, vorne über die Tuberositas tibiae laufenden Halbzirkel das Knie im Sinne der Streckung nach rückwärts gedrängt und ein Einknicken verhindert. Wenn noch eine vorne am Schuh befestigte Elastik, die unter den

Digitized by Google

Kleidern von dem Knie nach oben läuft, am Leibgurt oder an der Weste befestigt ist, dazukommt, so wird die Quadrizepswirkung hierdurch sehr unterstützt. Das Fehlen des Quadrizeps allein wird bei vorhandenem M. tens. fasc. lat., durch Uebertragung dieses Muskels oder durch Uebertragung der Beuger ersetzt. Bei vollständiger Lähmung der Beinmuskulatur kommt die frühere, durch einfache Apparate zu erzielende Quadrizepswirkung in Frage, bei vorhandener Beugekontraktur muß diese zuerst beseitigt (statische und energetische Korrektur) oder aber eine starre Hülse getragen werden, wenn eine Operation nicht durchführbar ist.

Daß durch komplizierte Schienenhülsenapparate eine vollkommenere Wirkung erreicht werden kann, ist ohne weiteres klar, fällt aber nicht in den Rahmen dieser Besprechung.

Bei Lähmung der Fußmuskulatur wird durch entsprechende statische und energetische Korrektur ein für den Gehakt möglichst günstiges Ergebnis zu erreichen gesucht. Herstellung von künstlichen Sehnen, Bandmuskeln, vollständige Ausschaltung des unteren Sprunggelenkes durch Abtragung des Gelenkknorpels, partielle Versteifung des oberen Sprunggelenks mit Freilassung geringer Beweglichkeit im Sinne der Dorsal- und Plantarflexion, nach Methoden, wie ich sie im Vorjahre hier darlegen zu lassen Gelegenheit hatte, erreichen in den meisten Fällen eine gute Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit des Fußes.

Von den sonstigen Arthrodesenoperationen hat sich uns die Operationsmethode nach W h i t m a n am besten bewährt, auch sie gibt dem Fuße normale Gebrauchsfähigkeit wieder und befreit den Träger vom Apparate. Ein Nachteil hängt ihr an, es bildet sich sehr leicht im Verlauf des weiteren Wachstums eine leichte Klumpfußstellung des Fußes aus, wenigstens erscheint bei starkem Vortreten des äußeren Knöchels (der äußeren Zinke der Malleolengabel) der Fuß in einer unschönen Klumpfußstellung, weshalb ich bei Vornahme der Operation in vielen Fällen primär diese äußere Zinke der Malleolengabel abmeißele oder wenigstens zurechtmeißele. In manchen Fällen bedürfen diese nach W h i t m a n korrigierten Füße einer gelegentlichen Nachkorrektur.

Nach sämtlichen Operationen werden anfänglich die sofort nach der Operation angelegten Verbände, die zweischalig geöffnet werden, getragen, später, als notwendige Stütze einfache nicht artikulierte verschnürbare Hülsen, über die ein Schuh angezogen wird; die notwendige Höhe bei Verkürzungen wird entweder an dieser Hülse innerhalb des Schuhes oder durch Erhöhung des Absatzes erzielt. So bald als tunlich werden die Apparate ganz weggelassen.

Sonst einfache gelenkige Apparate in Form von Schienenhülsenapparaten, bestehend aus Sandale, zwei kurzen dem Knöchel ausweichenden Schienen, die oben durch eine kurze Hülse verbunden sind, der Schuh wird über dem Apparat getragen. Eine Verbindung der Schiene mit dem Schuh selbst wird nach Tunlichkeit vermieden, weil das Schuhwerk dadurch unzweckmäßig verteuert wird.

Digitized by Google

Bei Plattfüßen Redressement, bei höhergradigen, die von mir im Vorjahre erwähnte Plattfußoperation; in neuerer Zeit suchte ich durch temporäre Abschaltung, Blockierung der zum Spasmus peron. ziehenden Nerven die Plattfußsymptome zu lindern und die Richtigstellung des Fußes zu erreichen. Bei der Herstellung von Einlagen für Erwachsene hat sich bei unserem großen Betrieb das Stanzen von bestimmten Größen und Nachhämmern für jeden einzelnen Fall als das Zweckmäßigste und Billigste erwiesen. Nur bei schwierigen Fällen wurde Zelluloidgurtentechnik angewendet, bei welcher es sich darum handelt, den Fuß allseitig zu umfassen, was bei einer Stahleinlage schwerer ist. In kleinen Betrieben ist die Zelluloidstahldrahttechnik auch billig, wenn hierzu nicht zur Herstellung eigene Kräfte aufgenommen werden müssen. Bei Kindern hat sich nach kurzdauerndem Tragen der üblichen Einlagen die Einschaltung von aktiven Einlagen als zweckmäßig erwiesen. Ein einfaches Sohlenblatt mit einer an Stelle der Fußwölbung aufgesetzten Kugel, deren Dimensionen der Größe des Fußes und der Schwere des Falles angepaßt sein müssen. Eine große Anzahl von Kindern geht bereits ganztägig mit diesen aktiven Einlagen, die im Sinne einer Ausweichbewegung zur Dauerkorrektur des Fußes führen. Sie sind billig, leicht herstellbar, jedoch nur bei Kindern und bei einem nicht zu großen Mißverhältnis zwischen Körperschwere und Muskelkraft durchführbar.

Bei allen spastischen Affektionen des Bewegungsapparates kommen ebenfalls statische und energetische Korrekturen in Frage. Außer den operativen Maßnahmen, die in Form von Sehnen- und Nervenoperationen durchgeführt werden, kommen Apparate nur in geringem Grade in Verwendung. Insbesonders sind irgendwie gewichtige Apparate zu vermeiden, dafür ist bei diesen Erkrankungen (Littlesche Krankheit, spastische Spinalparalyse, Syringomyelie) sehr oft durch Anwendung von richtig angelegten elastischen Zügen eine bedeutende Erleichterung der Bewegungen zu erzielen, teils werden durch den Zug falsche Einstellungen verhindert, teils das Heben der Gliedmaßen durch den elastischen Zug erleichtert, doch erfordert jeder Fall weitgehende Individualisierung und genaues Eingehen auf die Bedürfnisse des Kranken.

Zur Aussprache.

Herr Stracker-Wien.

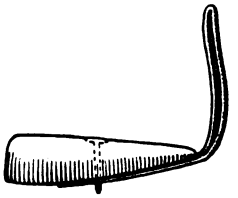
Mit 2 Abbildungen.

Bei kindlichen Senkfüßen steht meist die Knickung der Ferse im Vordergrund. Der übliche Behelf hiefür ist die Einlage mit Fersenkeil und Gegenhalt. Durch Weglassen aller nicht wesentlichen Anteile einer solchen Einlage kommt man zu einem einfachen billigen Behelf, dem Fersenkeil (Abb. 1). Er besteht aus einem Korkkeil, der so groß ist wie die Ferse, nach außen abfällt und so hoch ist, daß er die Knickung fast ganz ausgleicht. Das Abgleiten des Fußes hindert ein rechtwinklig abgebogener Stahlblechstreifen als Gegenhalt. Er liegt mit dem einen Schenkel unter dem Korkkeil und wird gleichzeitig mit diesem durch eine in den Absatz von oben eingelassene Schraube im Innern des Schuhes befestigt. Die Herstellungskosten sind durch Wegfall des Gipsmodells, geringen

Digitized by Google

Materialverbrauch und Kürze der Arbeitszeit unvergleichlich niedriger als bei irgendeiner Einlage. Durch Anbringung unter der Ferse tritt der Vorfuß in Pronation, wodurch die Fußhöhlung vermehrt wird. Die Vorrichtung ist besonders für Jugendliche geeignet, da diese die Schiefstellung der Ferse und den Druck wider den Gegenhalt (infolge des leichteren Körpergewichts) leichter vertragen.

Abb. 1.



Für die Dauerbehandlung des Hohlfußes möchte ich auf ein sehr einfaches Mittel aufmerksam machen. Es ist dies die Kriegssandale aus Holz. Wer jemals eine solche getragen hat, wird die bei jedem Schritt infolge der Abwicklung des Fußes auftretende starke Dehnung der Plantargebilde bestätigen. Die Sandale lasse ich bei operierten und nichtoperierten Hohlfüßen als automatischen Redresseur tragen. Der hoch über dem Rist verlaufende Querriemen übt bei jeder Abrollung einen starken Druck auf den Fußrücken aus.

Abb. 2.

Das Stützmieder wird besonders dadurch kostspielig, daß es den Kindern nur kurze Zeit paßt. Selbst bei der Anwendung der Vergrößerungsmöglichkeit nach Hessing wird das Mieder schon in 1—1½ Jahren zu klein. Bei der Häufigkeit der Verwendung bei Skoliosen, Spondylitis usw. ist eine Verbilligung besonders erstrebenswert. Sie ist dadurch möglich, daß das Mieder (Abb. 2) unter Verwendung von Blaubinde, Trikot und Bandstahl zum größten Teil vom Arzt hergestellt wird. Die Herstellung vollzieht sich folgendermaßen: Ueber einen vom Patienten angezogenen Trikotschlauch wird mit Watte dünn gepolstert. Darüber werden einige Touren Blaubinde geführt. Um während des Trocknens eine Formveränderung zu vermeiden, wird über jeden Darmbeinkamm ein kurzes dünnes Gipsbindenpflaster gelegt, gut einmodelliert und ein ebensolches beiderseits bis unter die Achselhöhlen heraufgeführt. Nach einigen Blaubindenwicklungen werden rings um den Körper Schusterspäne gelegt und diese wieder mit Blaubinde gedeckt. Nachdem der Verband am Körper getrocknet ist, legt der Mechaniker über jede Hüfte einen Bügel aus Bandeisen oder Bandstahl und führt davon aufwärts vorn und hinten je einen ebensolchen Streifen. Diese erhalten oben eine quere Verbindung. Die durchgenieteten Versteifungen werden durch Anstrich mit Aluminiumbronze vor Rost geschützt. Das vorne aufgeschnittene Mieder erhält eine Schnürung. Die Mieder in dieser Technik stehen durch mehr als 2 Jahre in Verwendung, ohne verbraucht zu sein. Die Herstellungskosten sind ein Bruchteil eines Stoff- oder Ledermieders. Ueber meine Veranlassung werden sie bei den großen österreichischen Krankenkassen mit freier Aerztewahl im Wachstumsalter verwendet.

Herr Hohmann-München:

Die Verbilligung der orthopädischen Behandlung durch die Langesche Pappzelluloidtechnik.

Von Dr. A. Keck, München, Oberarzt der Klinik.

In der Münchner orthopädischen Klinik machten im vergangenen Jahr in der Armenpraxis die Apparatkosten 77 % der Gesamtkosten einer ortho-

Digitized by Google

pädischen Behandlung aus. Die Apparatkosten waren unverhältnismäßig mehr gestiegen als die Verpflegungskosten. Will man also die orthopädische Behandlung verbilligen, so muß man in erster Linie die Auslagen für die Apparate verringern. Die Verordnung der Apparate selbst wird sich, ohne daß die Behandlung Schaden leidet, nur selten einschränken lassen.

Wir arbeiten an dem Problem seit 4 Jahren. Ersparnis an Material und an Arbeitszeit waren die Leitsätze.

Erst wurden Versuche mit der Gipszelluloidtechnik wie bei den Interimsprothesen während des Krieges gemacht. Es stellten sich aber als Nachteile heraus: Die in dieser Technik hergestellten Apparate sind zu schwer, schlecht zu bearbeiten und wenig haltbar.

Ebenso scheiterten Versuche mit der Leim- und Wasserglastechnik. Papier und dünne Pappe sind von Herzog, Hübscher, Schede-Bonn u. a. schon zur Herstellung von Apparaten verwendet worden. Vier bis sechs Schichten Papier wurden durch Leim verbunden. Die Apparate verloren aber durch die Einwirkung des Schweißes bald ihren Halt. Deshalb hat sich die Papierleimtechnik nicht eingebürgert.

Das bestimmte Professor Lange, an dem Zelluloidazeton als Bindemittel festzuhalten. Die Technik war aber so auszugestalten, daß der Verbrauch an diesem kostspieligen Bindemittel möglichst gering ist. Die Lösung dieser Aufgabe gelang durch die Verwendung ungefähr 2—3 mm dicker Pappe in einfacher oder doppelter Schicht.

Das Neue an der Langeschen Pappzelluloidtechnik ist:

1. Die Verwendung eines schweißbeständigen, wasserunlöslichen Bindemittels, des Zelluloidazetons.

2. Die Verwendung dicker Pappe, so daß man mit ein bis zwei Schichten auskommt.

Diese dicke Pappe dem Modell genau anzupassen, darin lag die Schwierigkeit. Sie ließ sich dadurch überwinden, daß die Pappe in Wasser getaucht und dadurch weich gemacht wird. Das Erweichen in Wasser darf nicht zu lange dauern, damit der Leim der Pappe nicht gelöst wird. Bei schwierigen Modellen wird die Pappe an den Rändern schräg eingerissen. Dann wird die Pappe mit Gurten an das Modell angewickelt. Nun läßt man die Pappe 24 Stunden auf dem Modell trocknen. Die Papphülsen geben dann die Form des Modells im groben gut wieder. Die beiden Hülsen werden schließlich durch Zelluloidazeton miteinander verbunden.

Um die feineren Formen des Modells herauszubekommen — wo es auf deren Wiedergabe ankommt — wird zwischen Pappe und Modell eine 2—4 cm dicke Lage eines Holzwollzelluloidgemischs eingelegt. Wenn man feine Holzwolle benutzt und den Zelluloidbrei hauptsächlich in die der Pappe naheliegenden Schichten der Holzwolle einreibt, so erhält man eine Schicht, die genau die Körperformen wiedergibt, in der dem Körper aber zugewandten

Digitized by Google

Oberschicht weich und elastisch ist. Von einer besonderen Polsterung durch Filz kann man Abstand nehmen.

Die Vorzüge der Pappzelluloidtechnik sind:

1. Billigkeit, sie sind etwa 70—90 % billiger als Stahllederapparate.
2. Der Arzt kann die Apparate selbst herstellen.
3. Die Apparate sind leicht.
4. Aenderungen sind leicht anzubringen.
5. Alle Apparate lassen sich nach dieser Technik herstellen.
6. Sie können an den besonders leicht benetzten Stellen — am Sitz — durch dichteren Zelluloidanstrich wasserdicht gemacht werden.

Demonstration.

Herr F. Mommsen - Berlin-Dahlem:

Die Aenderungen der therapeutischen Indikationen zur Verbilligung der Gesamtbehandlung und Verhütung des Rezidivs.

Mit 4 Abbildungen.

Meine Herren! Die Not der Zeit zwingt uns auf Schritt und Tritt dahin zu streben, daß wir die Kosten der orthopädischen Behandlung, soweit es nur irgend geht, herabsetzen. Nirgends scheint mir dies Bestreben aber so gefährlich, wie gerade in der Orthopädie. Denn eine unvollkommen durchgeführte Behandlung bedeutet nur allzu häufig ein Rezidiv des Krüppelleidens, und alle schon ausgegebenen Gelder wären umsonst bezahlt. Damit hätten wir uns aber einen Luxus gestattet, den wir uns in der heutigen Zeit am allerwenigsten erlauben dürfen. Wie weit wir in der Verbilligung unserer Behandlung gehen können, ohne dem Resultat zu schaden, und welchen Einfluß die Kostenfrage auf unser heutiges therapeutisches Handeln ausübt, will ich in folgendem kurz beleuchten und dabei die Erfahrungen skizzieren, die wir im Oskar-Helene-Heim gemacht haben.

Wenden wir uns gleich den einzelnen Krüppelleiden zu. Die Behandlung des angeborenen Klumpfußes ist und bleibt ein schwieriges Kapitel für die Orthopädie. Wir haben so viele Mißerfolge von der rein ambulanten Behandlung gesehen, daß wir uns nur in Ausnahmefällen von derselben einen vollen Erfolg versprechen können. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle müssen wir die halbambulante Behandlung fordern, bei der der Patient immer wieder von Zeit zu Zeit in die Klinik aufgenommen wird. Ja, in besonders schwierigen Fällen bringt nach unseren Erfahrungen nur die längere klinische Behandlung einen vollen Erfolg. Bei der Abwägung dieser Maßnahmen spielen die sozialen und örtlichen Verhältnisse eine außerordentliche Rolle. Der Versuch, im Interesse der Verbilligung den klinischen Aufenthalt abzukürzen, bringt uns hier fast die Sicherheit eines Rezidivs. Dank dem Krüppelgesetze werden uns die Kinder mit angeborenen Klumpfüßen schon sehr häufig jetzt im ersten Lebensjahr zugeführt, was nach unserer Erfahrung einer Verbilligung

Digitized by Google

gleichkommt. Nach wie vor stehen wir ja auf dem Standpunkt, daß der angeborene Klumpfuß so frühzeitig wie möglich in Angriff genommen werden muß. Auf Nachtschienen glauben wir nicht verzichten zu können, trotz der hohen Kosten, die dadurch entstehen. Ich zeige Ihnen hier ein in letzter Zeit von mir angegebenes Modell einer billigen Klumpfußnachtschiene aus Holz. Daß die Kontrolle des Behandlungsresultates uns vor einem Rezidiv schützt, ist nichts Neues, nur im Hinblick auf die Verbilligung möchte ich diesen Punkt noch einmal besonders betonen.

Gelangen wir trotz mehrfacher Redressements nicht zu einem vollen Resultat, so scheuen wir uns auch nicht, blutig vorzugehen. Die Ogstonsche Operation gibt dann bei jüngeren Kindern einen schnellen Erfolg und verbilligt dadurch die Gesamtbehandlung. Von der Talusexstirpation oder Keilresektion kommen wir in neuester Zeit immer mehr zurück, seitdem wir von Schultze gelernt haben, Druckpelotten bei der Korrektur älterer Klumpfüße anzuwenden. Diese bedürfen dann allerdings — und darin sehe ich einen bedeutenden Vorteil der Schultzeschen Pelottenwirkung — keiner Nachbehandlungsschienen. Besonders wenn wir die Talusdeformität korrigieren, bekommen wir so gute Fußformen, daß wir sehr gut unsere Kinder ohne besonderes orthopädisches Schuhwerk entlassen können. Dies stellt natürlich eine ganz enorme Verbilligung der Gesamtbehandlung dar.

Bei der orthopädischen Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung gilt für uns der Grundsatz, auch vom Standpunkt der Verbilligung aus, die Behandlung zu beginnen, sowie nur die Diagnose gestellt ist. Weniger denn je neigen wir heute dazu, ältere Luxationen noch einzurenken, denn die Gefahr der Versteifung und der Kontraktur bedeutet eine sichere Verlängerung des klinischen Aufenthaltes ohne die Sicherheit des Erfolges für den Patienten. Für bedeutend wertvoller halten wir im vorgerückten Lebensalter den Nutzen der tiefen Oberschenkelosteotomie nach Schanz, die wir mehrfach ausgeführt haben. Die Nachbehandlung verläuft so einfach und daher billig, daß wir auch von diesem Standpunkte aus uns durchaus für diesen Eingriff erklären müssen. Ueber eine besondere, von mir erdachte Dosierungsmethode und die Erfolge mit derselben werden Menckhoff und ich noch eingehend berichten.

Der Schiefhals wird dann am billigsten behandelt, wenn er am gründlichsten beseitigt ist, denn dann ist die Gefahr des neue Kosten erfordernden Rezidivs am geringsten. Die Frage, an welcher Stelle wir den Sternokleidomastoideus durchschneiden, tritt gänzlich zurück hinter der Forderung, alle übrigen Weichteile durch energisches modellierendes Redressement möglichst gründlich zu beseitigen. Ja, bei dem Schiefhals im Schulalter oder überhaupt bei schwereren Fällen suchen wir dem modellierenden Redressement in Narkose noch eine allmähliche Dehnung in einem von mir erdachten Gipsverband hinzuzufügen. Nachdem wir gleich nach der Operation einen Schanzschen

Digitized by Google

Watteverband angelegt haben, legen wir am 3. Tage nach der Operation diesen redressierenden Verband an, und zwar ohne Narkose. Der Verband, dessen Technik ich noch an anderer Stelle genauer zu beschreiben gedenke, gestattet den Kopf nach der kranken Seite rotiert festzustellen und außerdem durch Unterlegen von Watte oder Filz zwischen die krankseitige Schulter und den entsprechenden Teil des Gipsverbandes die Inklination nach der gesunden Seite zu vermehren (Abb. 1 und 2). Das Resultat der Korrektur ist nach 3—4 Wochen ein so gutes, daß auch schwerere Schiefhälse gut überkorrigiert werden und ohne Nachbehandlungsapparat entlassen werden können. Aktive Redressionsübungen genügen zur Erhaltung des Resultates.

Abb. 1.

Schiefhalsredressionsverband, angelegt 3 Tage nach der Operation ohne Narkose. Kopf nach der kranken Seite gedreht.

Die mechanische Behandlung der Skoliose stößt heute wegen der enormen Kosten, die sie verursacht, auf große Schwierigkeiten. Von dem Biesalskischen Atmungskorsett — mit oder ohne Kopfextension — machen wir infolgedessen nur in einer ganz kleinen Anzahl von Fällen Gebrauch, und zwar nur dann, wenn im jugendlichen Lebensalter sich eine derartig schwere Neigung zur Verschlimmerung bemerkbar macht, daß ohne eine solche mechanische Dauerbehandlung sicher die schwerste Verkrüppelung zu erwarten ist.

Für die mittelschweren Skoliosen begnügen wir uns manchmal im jugendlichen Alter mit Selbstredressionsübungen und Lagerungsvorrichtungen. Wichtig scheint uns im wirtschaftlichen Interesse die überhängende Skoliose dritten Grades. Bei ihr können wir nicht mehr eine Umformung der Wirbelsäule selber oder eine Abflachung des Buckels anstreben. Vielmehr werden wir lediglich diese eine Komponente, nämlich das starke Ueberhängen des Oberkörpers über das Becken, bekämpfen. Früher haben wir uns in solchen Fällen häufig damit geholfen, daß wir unsere orthopädischen Redressionsapparate bis auf den Erdboden aufbauten, indem wir, abgesehen von dem Stahlkorsett, noch einen Bänderapparat für die eine Seite (bei der rechts überhängenden Skoliose für die rechte Seite) verordneten. Heute können wir uns diesen Luxus nicht mehr gestatten, und ich habe deshalb einen Beckenkorb konstruiert, der das Becken so fest faßt, daß eine Verschiebung des Oberkörpers über dem Becken

Digitized by Google

unmöglich gemacht wird. Nehmen wir den Fall einer nach rechts überhängenden Skoliose an, so lege ich zunächst ein Gipskorsett an, in dem die Verschiebung des Oberkörpers allmählich durch Einlegen von Filz korrigiert wird. Dieses oder ein ähnliches Gipskorsett ist ja schon von jedem Orthopäden erfunden oder nachgeahmt worden, und lediglich die Möglichkeit zur Verbilligung der Behandlung mit einem Gipskorsett, das immer nachgepolstert wird, veranlaßt mich, noch einmal darauf hinzuweisen. Diesem Gipstypus unseres sogenannten Hebelkorsetts entspricht nun ganz genau unser Beckenkorb zur Nachbehandlung dieser Skoliosenform. Dieser Beckenkorb zeigt, wie Sie sehen (Abb. 3 und 4), für eine rechts überhängende Skoliose einen eigentlichen Hüftbügel nur auf der rechten Seite. Er wird hier durch eine Walklederunterlage, die sich dem rechten Beckenkamm von oben her gut anschmiegt, ergänzt. Der rechte Trochanterbügel liegt dem Trochanter fest auf und reicht hier, in breiter Fläche aus Stahlblech gearbeitet, tief nach abwärts herunter. Auf der linken Seite fehlt, wie schon gesagt, ein eigentlicher Hüftbügel. Hier schließt sich ein breites, mit seinem oberen Rand genau die Form der Crista ilei nachahmendes Stahlblechband eng an die Außenseite des Beckens an und schließt, wie schon gesagt, nach oben genau mit der Hüftbeinrundung ab. Dieses Stahlblechband aus kräftigem Stahlblech verhindert die Drehung des Beckenkorbes um eine sagittale Achse nach rechts hin. Ein Trochanterbügel, der oberhalb des linken Trochanters verläuft, gibt der linken Hälfte des Beckenkorbes noch einen besonderen Halt. An diesem Beckenkorb ist nun an der rechten Seite ein dem Buckel genau nachgearbeiteter Löffel befestigt, der sich gegen den Buckel anstemmt. Ich habe diesen Beckenkorb mit Löffel übrigens auch in letzter Zeit an einem Fall von spätrachitischer Lehrlingsskoliose angewandt, selbstverständlich in Verbindung mit einer ganz energischen Phosphor-Kalk-Behandlung.

Abb. 2.

Schiefhalsredressionsverband; durch Nachpolstern zwischen linker Schulter und den hier anliegenden Teil des Gipsverbandes ist starke Inklination nach der gesunden Seite erreicht.

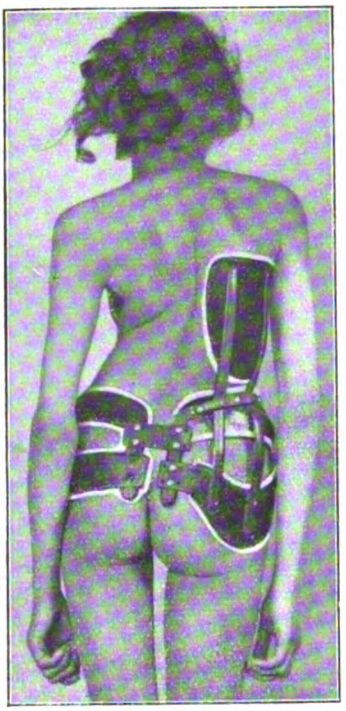
Daß wir die Rachitis nicht frühzeitig genug zur Ausheilung bringen können, wenn wir auf eine Verbilligung der Behandlung hinauswollen, liegt auf der Hand. Die Behandlung der Rachitis mit Höhensonne muß schon in den Anfangsstadien eine dringende Forderung des Orthopäden bleiben. Haben wir aber erst bei eingetretener Knochenverbiegung unsere blutigen oder un-

Digitized by Google

blutigen Eingriffe ausgeführt, so muß das Grundleiden möglichst noch klinisch oder ambulant weiterbehandelt werden. Dadurch sparen wir uns in leichteren Fällen die Kosten für Schienennachbehandlung. An Stelle von Schienen haben wir in letzter Zeit wieder häufiger abnehmbare oder nicht abnehmbare Wasserglashülsen zur Nachbehandlung benutzt.

Wenn sich bei irgendeiner orthopädischen Erkrankung der Versuch zur Verbilligung rächt, so ist es meines Erachtens bei der Spondylitis der Fall. Jede Spondylitis bedarf nach unserer Auffassung frühzeitigster klinischer Behandlung. Jedes Sparen in diesem Punkte rächt sich gewöhnlich mit frühzeitiger starker Gibbusbildung und schlechter Heilungstendenz der Tuberkulose als solcher. Wir müssen daher gerade bei der Spondylitis darauf dringen, daß die an sich schon so teure Behandlung nicht durch frühzeitige Entlassung und ungenügende Behandlung ins Endlose in die Länge gezogen wird. Nachdem es sich gezeigt hat, daß die Albeesche Operation nicht imstande ist, die Buckelbildung selbst in ihrem Anfangsstadium aufzuhalten, haben wir uns mit Recht wieder von den Finckschen Grundsätzen bei der Behandlung der Spondylitis überzeugen lassen. Besonders die Behandlung der Lähmungen scheint uns eine sehr dankbare zu sein, wir führen sie gewöhnlich im Rollgipsbett mit Dauerextension am Kopf und Finckschem Wattekreuz durch.

Abb. 3.



Beckenkorb mit Löffel zur Nachbehandlung der überhängenden Skoliose (siehe Text).

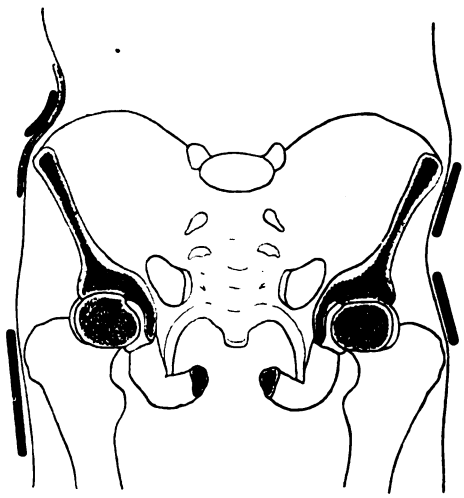
Wenn wir bei der Behandlung der Gelenktuberkulose an der unteren Extremität auch zunächst die klinische Behandlung fordern, bedeutet das sicher zunächst eine Verteuerung. Wir haben aber so gute Erfahrungen mit den Callotschen Gelenkinjektionen besonders am Knie gemacht, daß wir der Ueberzeugung sind, daß der spätere schnellere und günstigere Verlauf der Gelenktuberkulose diese Mehrkosten entschieden rechtfertigt. Sobald wir allerdings Schmerzfreiheit erlangt haben, gehen wir zum portativen Apparat über und legen ganz besonderen Wert auf vollkommene Entlastung der erkrankten Gelenke. Leider müssen wir heute zum Zwecke der Verbilligung auf die kostspieligen Schienenapparate verzichten, obwohl diese, besonders z. B. bei der Koxitis, durch die Anbringung eines Gegentuberhaltes bedeutende Vorzüge vor dem sonst üblichen Gehgips haben. Am Kniegelenk trennen wir

Digitized by Google

gerne die Fixierung des erkrankten Gliedes von seiner Entlastung am Tuber ischii, indem wir für das ganze Bein eine leichte Wasserglashülse anlegen und dann erst darüber den entlastenden Gehbügelgipsverband konstruieren. Zur Nachbehandlung von gestreckten Kniegelenkskontrakturen nach Tuberkulose verwenden wir gerne die auch für mehrere Fälle zu gebrauchende Thomasschiene.

Was wir zur Verbilligung der Poliomyelitis tun können, will Herr Schulz noch in seinem Vortrag aus unserer Anstalt berichten. Unser Hauptaugenmerk richten wir ganz entschieden auf die Prophylaxe der Kontrakturen, da diese zu ihrer Beseitigung gewöhnlich den Hauptanteil des klinischen Aufenthaltes erfordern. Gerade hier setzt unsere Anstalt mit unermüdlicher Aufklärung ihren Hebel an und jeder, der in unserer Anstalt überhaupt etwas über die Poliomyelitis zu hören bekommt, nimmt sicher den Eindruck mit nach Hause, daß die Kontrakturen bei der Poliomyelitis ein vermeidbares Krüppelleiden sind, das mit der Erkrankung als solcher auch nicht das geringste zu tun hat.

Abb. 4.



Angriffspunkte der vier Metallbügel des auf Abbildung 3 dargestellten Beckenkorbes, dargestellt auf einem frontalen Querschnitt durch das knöcherne Becken, von vorne gesehen.

Ueber die Verbilligung der Behandlung der spastischen Lähmungen will ich mich kurz fassen und nur ein wichtiges Moment hervorheben. Nur allzu häufig entsteht noch immer infolge der Verlängerung der Achillessehne ein Hackenhohlfuß, also eine neue Deformität, die zu Wiederaufnahme der Behandlung und dadurch zu neuen Kosten Veranlassung gibt. Wir haben diese Deformität, wie ich besonders hervorheben möchte, auch nach der offenen Z-förmigen Verlängerung der Achillessehne beobachten können. Aus diesem Grunde vermeiden wir beim Spastiker, wenn irgend möglich, jede offene oder subkutane Verlängerung des Quadriceps surae. Wir beseitigen vielmehr den spastischen Spitzfuß möglichst auf unblutigem Wege durch Quengelung oder unblutige Korrektur in Narkose. Besonders gute Erfahrungen haben wir damit beim hemiplegischen Spitzfuß gemacht. Nach der unblutigen Korrektur des Spitzfußes bekommt das Kind einen Gehgipsverband, in dem der Fuß rechtwinklig zum Unterschenkel eingestellt ist und dessen Gipssohle durch zwei Holzleisten verstärkt ist. In diesem Gehgipsverband müssen die Kinder monatelang umherlaufen und

Digitized by Google

werden zu diesem Zwecke nach Hause beurlaubt. Nehmen wir sie dann wieder in die Klinik auf, so sind wir erstaunt, daß die Spasmen so gut wie ganz verschwunden sind und der Spitzfuß beseitigt ist. Zur Nachbehandlung genügt uns dann unser Spitzfußscharnierbrett mit Federvorrichtung zur Dorsalflexion und Knöchellasche zur Fixation des Fußes. Höchstens empfiehlt sich in einzelnen Fällen noch außen am Stiefel eine Bandstahlfedervorrichtung, die den hinteren Teil des Absatzes mit einer Wadenschelle verbindet. Diese Behandlung ist billig und schützt vor allem vor der Ueberkorrektur des Spitzfußes, die wir mehr zu fürchten haben als ein Rezidiv.

Erfahrungen mit der Streifentechnik.

Von Dr. Fuchs, Baden-Baden[1]).

Meine Herren! Einige Worte über das Schicksal meiner Streifentechnik, deren Grundlagen Ihnen aus der letztjährigen Vorführung und aus den Arbeiten im „Archiv für orthopädische und Unfallchirurgie“ bereits bekannt sind.

Wie Sie wissen, besteht die Streifentechnik darin, daß gleichmäßig durchlochte, elastische Metallstreifen der Länge und Stärke nach zu Schienen, Schienensystemen und Gerüsten zusammengesetzt und diese unter sich und mit segmentär angeordneten weichen Lederhülsen mittels Stecknieten verbunden werden.

An dieser ursprünglichen Definition braucht auch heute nicht das geringste geändert zu werden. War doch mit dem früheren Ergebnis, welches auf der Behandlung und Beobachtung von über 200 Fällen basierte, die Möglichkeit gegeben einer Analyse und zugleich einer Synthese des zuvor unsere orthopädische Apparattechnik beherrschenden starren Systems von Hessing.

Diese Tatsache bedeutete nicht nur eine Verbilligung, sondern es gelang auch, leichtere, wirksamere und allen Ansprüchen der Hygiene genügende Apparate in kürzester Zeit unmittelbar am Körper des Kranken herzustellen.

Bis heute wurden nicht weniger als rund 600 Streifenapparate von mir eigenhändig angefertigt, und alle Apparate sind trotz ihrer Verschiedenheit nichts anderes geblieben als gewissermaßen Individuen derselben Gattung, immer erkennbar an der Eigenschaft: Elastische Metallstreifen des Schienensystems, weiche Lederstreifen des Hülsensystems, Verbindung von Schienen und Hülsen ausnahmslos mit Stecknieten.

[1]) Als Manuskript eingegangen. Vortrag wurde nicht gehalten, da Referent nicht erschienen.

Digitized by Google

Die Krankheitsfälle rekrutierten sich aus dem Gebiete der gesamten klinischen Orthopädie. Mitinbegriffen sind diejenigen Fälle, welche ich „als Typen" in meiner Arbeit ausführlich beschrieben habe.

Im Laufe der Zeit hat sich die ursprüngliche Filzpolsterung der Schienen bei den Stahl-Leder-Apparaten als unzweckmäßig und entbehrlich erwiesen. Ich benutze daher eine Polsterung nur noch bei Streifen verbänden, welche dem gleichen Zwecke dienen, wie diejenigen nach Bettmann, v. Finckh, Gocht u. a. Typisch für die Verbände ist die Verwendung der elastischen Lochstreifenschiene. Streifen verbände wende ich nur an bei kurzdauernden Erkrankungen oder unmittelbar nach operativen Eingriffen.

Die Hauptbedeutung der Streifentechnik liegt auf dem Gebiete der Apparattechnik. Und hier darf ich heute auf Grund reichlicher und genügend langer Beobachtung sagen, daß sie alle unsere bisherigen Apparattechniken übertrifft. Denn sie beruht auf der Verwendung eines universell brauchbaren, den höchsten Anforderungen genügenden Modelliermaterials. Damit, meine Herren, möchte ich noch ein Wort aussprechen über das Wesen der orthopädischen Therapie. Ihr wichtigster Faktor ist die Modellierkunst. Und wer modellieren kann, dem gelingt auch die „technische Operation". Die technische Operation aber bedeutet heute mehr denn je eine Verbilligung und Verbesserung der portativen Apparate, die Befreiung von einem oft monatelangen Krankenlager, sie bedeutet ein Minimum von Arbeitsausfall, sie bedeutet eine meist sofortige Herstellung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit. Da die Apparate ja in einer Sitzung herstellbar sind, kann auch eine sofortige Kostenberechnung erfolgen.

Ob ein Apparat billig oder teuer ist, entscheidet in letzter Linie nicht der Hersteller, sondern der Träger. In dieser Hinsicht und zugleich in der Frage der Brauchbarkeit berufe ich mich auf das Urteil meiner allen Bevölkerungsschichten angehörenden Patienten. Nur in 3 Fällen, gleich $^1/_2$ %, wurden die Apparate, die konstruktiv keine Besonderheit bildeten, teils aus Unvernunft, teils aus Bequemlichkeit nicht getragen. In allen übrigen Fällen waren die Kranken in jeder Hinsicht voll des Lobes über die Annehmlichkeit und die therapeutischen Erfolge. Bedenkt man die Tatsache, daß ich auch im letzten Jahre nicht ein einziges Gipsmodell anfertigte und nur in 2 Fällen, die auswärts behandelt wurden, auf einige Tage einen Gipsschienenverband anlegte, daß ich nicht einen einzigen Hessingapparat mehr verordnete, so zeigt sich die universelle Brauchbarkeit meiner Apparate am besten.

Bei genügender Geschicklichkeit lassen sich die Streifenapparate in wenigen Minuten herstellen, z. B. ein Fußstreifenapparat in durchschnittlich 7, ein Kniestreifenapparat in etwa 25, ein Streifenkorsett in 50 Minuten.

Digitized by Google

Wo Eile erforderlich ist (Narkose!), muß man alle Teile vorrichten und zwei Assistenten haben. Dann kann man die Arbeitszeit auch für komplizierte Apparate auf wenige Minuten reduzieren. So legte ich bei einem Kinde nach Redression von beiderseitigen X-Beinen innerhalb einer Viertelstunde beide Apparate an (Stahl-Leder-Apparate).

Die Schnelligkeit der Arbeitsweise ließ sich noch dadurch erhöhen, daß die Schienen gleich nach der Modellierung mit Lederhülsen umkleidet wurden, im Gegensatz zu früher, wo ich erst das fertige Metallgerüst mit Leder überzog.

Interessant waren die Gesichtspunkte, welche sich auch sonst in therapeutischer Hinsicht aus meiner Technik ergaben:

Die erfolgreiche Behandlung des Pes planus, plano-valgus und transversus zeigte, daß mehr als bisher eine Indikation für Bandagentherapie besteht. Diese hat die Aufgabe, die gedehnten Bänder und die überdehnten Muskeln wieder zum Schrumpfen zu bringen, was mit Einlagen, insbesondere aus hartem Material, niemals bewirkt wird.

Bei Kontrakturen, aber auch bei schwersten Fällen von Arthritiden entzündlicher und deformierender Natur, erwies sich die mit den Streifenapparaten durch die besondere Art der Schnürung durchführbare Oedemisierung der Gelenke als die mildeste Form der Stauung und als ein Mittel, welches auch bei chronischen und anfangs aussichtslos erschienenen Fällen noch vollkommene Heilung brachte.

Vorsitzender:

Die Kollegen Schultz und Kirsch werden ihre Vorträge bei der Diskussion mit vorbringen. Die Diskussion selbst wollen wir noch verschieben, weil der Herr Minister für Volkswohlfahrt gebeten hat, die Vorträge über Sonderturnkurse heute morgen noch zu behandeln, da es Herrn Regierungsrat Dr. Mallwitz infolge der Geschäftslage des Ministeriums nicht länger möglich ist, unseren Verhandlungen beizuwohnen.

Herr Möhring-Kassel:

Orthopädische Sonderturnkurse oder orthopädische Veredlung des Schulturnens.

Meine Herren! Es ist mein Ziel, zu endgültigen und allgemein angenommenen Anschauungen zu kommen; deshalb meine Fragestellung: orthopädische Sonderturnkurse in den Schulen oder orthopädische Veredlung des Schulturnens?

Ehe die Orthopäden unter sich nicht einig sind, eher kann ein allgemeiner Erfolg nicht erzielt werden, eher können wir den zuständigen Stellen nicht feste Vorschläge unterbreiten.

Andere als die beiden genannten Vorschläge kommen nicht in Betracht.

Um über die Grundlagen Klarheit zu schaffen, will ich sie noch einmal kurz zusammenfassen. Es handelt sich darum, welche Kinder in Frage kommen, wie die orthopädische Einwirkung sich in der Ausführung gestaltet, und welche

Digitized by Google

Unterschiede zwischen beiden Verfahren bestehen, welche Vorteile und Nachteile jedes bietet; dabei wird die wirtschaftliche Seite gestreift, die heute mehr als je berücksichtigt werden muß.

Gegenstand der orthopädischen Beeinflussung sind, als Masse, die Haltungsschwächlinge, die Haltungsskoliose leichter Art, Schwächlinge überhaupt, besonders ungelenke Kinder, die oft vom Schulturnen befreit werden, und vielleicht die von mir als bresthaft bezeichneten Kinder, d. h. solche, die mit irgend einem leichten Fehler behaftet sind, der vielfach als Anlaß genommen wird, die Kinder vom normalen Schulturnen zu befreien.

Wie gestaltet sich nun die Durchführung der beiden Verfahren? Die Sonderturnkurse werden neben dem Schulturnen abgehalten. Die vom Schularzt ausgesonderten und vom orthopädischen Facharzt nachuntersuchten Kinder turnen unter Leitung von besonders orthopädisch ausgebildeten Turnlehrern bzw. -lehrerinnen orthopädisch, d. h. führen Uebungen aus, die zum Teil auch im Schulturnen enthalten sind, zum Teil für sie besonders ausgedacht sind. Diese Uebungen bilden für diese Kinder das Wesen des Turnens; das übrige Turnen fällt weg.

An Zeit ist eine dreimalige Turnstunde wöchentlich in Aussicht genommen; offen gelassen ist, ob diese Kinder auch am gewöhnlichen Schulturnen teilnehmen. Dies dürfte jedoch meist wegfallen, da man nach meinen Erfahrungen im Durchschnitt die Kinder nicht mit 3 Stunden mehr belasten kann als die Allgemeinheit.

Beim orthopädisch veredelten Schulturnen fällt jede Sonderbehandlung oder Auswahl von Kindern weg. Die Schulturnübungen werden nur vervollständigt durch Haltungsübungen, und auf die bereits vorhandenen wird besonders hingewiesen, daß sie bewußt beachtet werden und ihre Wirkung herausgearbeitet wird. Unsere gesamte Schuljugend turnt also nunmehr auch orthopädisch; ohne daß es erkennbar wird, wirkt sich die orthopädische Turnerziehung in der Entwicklung unserer Kinder aus.

Der Unterschied nach allen Richtungen hin springt sofort in die Augen: die orthopädischen Sonderkurse bedingen eine dauernde besondere Organisation im Schulturnbetrieb. Das orthopädisch verbesserte Schulturnen läßt die äußere Form des Turnbetriebes ganz unverändert, und nur in der Ausbildung der Turnlehrer ändert sich etwas.

Beim ersten Verfahren wirkt der orthopädische Facharzt dauernd mit; beim zweiten ist seine Einwirkung mit dem Einführen seiner Vorschläge in die Ausbildung der Turnlehrer erledigt.

Bei Sonderturnkursen werden die Betroffenen gekennzeichnet und genießen oder erleiden eine besondere Behandlung; beim anderen Verfahren turnen alle Kinder, ohne es zu wissen, auch orthopädisch.

Die Sonderturnkurse streifen hart das orthopädisch-ärztliche Gebiet und greifen auch hinein; das Veredlungsverfahren bleibt reine Gesundheitspflege.

Digitized by Google

Fragen wir nun nach der Leistung, so kann und soll nicht mehr verlangt werden, als daß den Kindern eine gute Haltung anerzogen wird. Mag auch einmal eine wirkliche Skoliose durch einen besonders gutgeleiteten Sonderkursus gebessert werden, so ist dies doch Ausnahme und jedenfalls nicht Ziel unseres Strebens. Sicher wird der orthopädische Sonderkurs zunächst eine stärkere Wirkung entfalten, da er die orthopädischen Uebungen fast ausschließlich betreibt und auch die Zahl der Uebenden kleiner ist, der Leiter nur dies eine Sonderziel hat. Aber dieser Umstand wird reichlich aufgewogen durch den orthopädischen Einfluß während der ganzen Schulzeit.

Wiegt man die Vorteile und Nachteile beider Verfahren gegeneinander ab, so dürften die Vorteile des orthopädisch veredelten Schulturnens überwiegen.

Die Sonderkurse haben den Vorteil, daß die am meisten gefährdeten Kinder genau bestimmt sind, dauernd besser beobachtet werden und dem orthopädischen Facharzt unmittelbar unterstellt sind; die Wirkung ist stärker in kurzer Zeit; endlich die persönlichen Einwirkungen auf besonders ungelenke und turnerisch unbegabte Kinder.

Demgegenüber stehen als Nachteile die Umständlichkeit und die Kosten der besonderen Organisation, die Gefahr des Uebergriffs in das ärztliche Gebiet, das Wegfallen des normalen Turnens mit seinen größeren Gemüts- und Charakterwerten. Sehr bedenklich ist besonders die Beschränkung auf größere Städte. Ganz allgemein möchte ich es als einen Nachteil ansehen, daß wieder ein Zweig der Fürsorge organisiert wird, wo wir in Deutschland ohnehin an einem Uebermaß von behördlichen Fürsorgemaßnahmen leiden.

Das orthopädisch veredelte Schulturnen dagegen weist von den allgemeinen Nachteilen keinen auf. Gegenüber den Sonderkursen nur die schwächere Wirkung, die eben durch die Dauer ausgeglichen wird. Dagegen sind die Vorteile erheblich. Die orthopädische Einwirkung kommt allen Kindern zugut, und dies ist für mich ausschlaggebend gewesen, da sich eigentlich fast alle Kinder zeitweilig schlecht halten.

Daß so gut wie keinerlei, jedenfalls keine laufenden Kosten entstehen, und daß die Einführung bis in die letzte Dorfschule sofort möglich ist, sind weitere wesentliche Vorteile.

Allenfalls könnte die Beeinflussung der Ungelenken und turnerisch mangelhaft Veranlagten ungenügender ausfallen. Dem kann aber entgegengearbeitet werden, wenn die Aerzteschaft allgemein umlernt und solche Kinder nicht nur nicht vom Turnen befreit, sondern erst recht zum Turnen schickt; und wenn anderseits die Turnlehrerschaft zu gebührender Berücksichtigung solcher Kinder erzogen wird. In schweren Fällen gehören solche Kinder übrigens ebenso wie die Skoliosen eine Zeitlang in orthopädische ärztliche Anstalten.

Nicht unerwähnt soll aber bleiben die Rückwirkung auf uns Orthopäden selbst in wirt- und wissenschaftlicher Hinsicht.

Digitized by Google

Ohne Frage sägen wir mit meinem Vorschlag an dem Ast, auf dem wir sitzen, ein Endchen ab. Ich halte das aber für unsere Pflicht, wenn dadurch ein allzu wesentlicher Nutzen erwächst. Schließlich ist ja die gesamte Hygiene eine gleiche selbstlose Arbeit. Ausgeglichen dürfte diese Schädigung in diesem Falle dadurch werden, daß die wirklichen Skoliosen restlos und rechtzeitig den orthopädischen Anstalten zugeführt werden. Und als Entgelt für den wegfallenden Einfluß in den Sonderturnkursen ist die Anstellung eines orthopädischen Schularztes anzustreben.

Als Ziel und Erfolg der orthopädischen Sonderkurse stellt Blencke in seinem Buche auf, „daß sie beim Verlassen der Schule mit guter Haltung befunden werden".

Meine Herren! Dies können wir bei guter Ausnutzung der orthopädischen Uebungen im Schulturnen mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit auch erreichen, nur in einem weit größeren Umfange.

Die Wahl zwischen beiden Verfahren dürfte also in diesem Kreise nicht schwer fallen.

Ich möchte mir deshalb den Antrag erlauben, daß der Vorstand der orthopädischen Gesellschaft über diese Frage eine Entscheidung etwa durch Abstimmung herbeiführt; daß gemäß dieser Entscheidung ein Antrag an die zuständige Behörde geht und, falls die Entscheidung im Sinne meiner Ausführungen ausfällt, daß der Turnausschuß der Gesellschaft die in das Schulturnen einzuführenden Uebungen zusammenstellt, und daß in den Provinzen seitens der Fachärzte Lehrgänge für die Turnlehrer angestrebt werden.

Vorsitzender:

Da Herr Simon - Frankfurt a. M. nicht erschienen ist, wird Herr Ruhe-Magdeburg dessen Leitsätze verlesen.

Herr Simon - Frankfurt a. M.:

Ueber orthopädisches Schulturnen.

Mit 1 Abbildung.

Leitsätze.

1. Die Ausbildung der Turnlehrer muß, fußend auf hinreichenden Kenntnissen in der Anatomie und in der allgemeinen Physiologie des Körpers wie in der speziellen Physiologie und Pathologie der Körperhaltungen, derart sorgfältig sein, daß jeder von ihnen befähigt sein müßte, unter Aufsicht des Arztes orthopädische Turnkurse abzuhalten.

2. Eine stärkere Betonung der orthopädischen Note beim Schulturnen überhaupt wäre dringend wünschenswert, und alle orthopädischen Sonderkurse in der Schule würden vielleicht überflüssig werden, wenn täglich eine halbe Stunde ein in dieser Weise beeinflußtes Freiübungsturnen in den Schulen durchgeführt werden könnte.

Digitized by Google

3. Die Frage, welche Kinder am orthopädischen Schulturnen teilnehmen sollen, läßt sich nicht generell in ganz strikter Form beantworten. Die Entscheidung hängt ab:

a) Von der Person des in Aussicht genommenen Turnlehrers.

b) Von der Art des Zusammenarbeitens zwischen Arzt und Turnlehrer. Fehlt ein solches harmonisches Zusammenarbeiten, so sollte man lieber auf das ganze orthopädische Schulturnen verzichten.

c) Von der Auswahl der Schüler, die unter allen Umständen durch einen orthopädisch vorgebildeten Arzt erfolgen muß, der auch regelmäßige Nachuntersuchungen vorzunehmen hat. Bei den neu hinzugetretenen Schülern sind diese Nachuntersuchungen häufiger auszuführen. Alle Fälle, die Neigung zur Progredienz und zur Verschlechterung haben, müssen sofort ausgesondert werden.

d) Von der Zahl der Schüler. Je mehr Schüler an dem Kurs teilnehmen, desto zurückhaltender muß man in der Zuweisung sein, da bei einer größeren Zahl auf den Einzelnen weniger geachtet werden kann.

4. Ein Nachteil der orthopädischen Schulturnkurse ist das Fehlen der so wichtigen Massage.

5. Im allgemeinen eignen sich für das orthopädische Schulturnen die sogenannten leichten Schulskoliosen, die Rückenschwächlinge, die Kinder mit rundem Rücken und flacher Brust. Aber auch hier muß eine sorgfältige Auslese stattfinden und gerade bei den beginnenden und anscheinend leichten Formen muß man sehr sorgfältig auf die weitere Entwicklung der Deformität achten.

6. Weiterhin ist die Teilnahme aller der Kinder abzulehnen, deren Allgemeinzustand besonderer Ueberwachung bedarf (Herzstörungen usw.).

7. Anderseits kann man aber zuweilen auch Kinder mit stärkeren Skoliosen dem orthopädischen Schulturnen überweisen. Es sprechen hier mancherlei örtliche und soziale Verhältnisse mit, so z. B. übermäßig langer Weg zur Stätte des rein ärztlichen Turnens, Kostenfrage. Gerade bei manchen zum Stillstand gekommenen Skoliosen dritten Grades, wo wir auch mit dem ärztlichen Turnen nichts Besonderes erreichen, wirken die im orthopädischen Schulturnen vorgenommenen Uebungen oft sehr günstig auf den Gesamtzustand und auf die Rückenschwäche ein. Allerdings ist dies immer nur ein Notbehelf; genaue Kontrolle ist dabei nötig.

8. Unbedingt Stellung ist dagegen zu nehmen, wenn Aerzte, die weder von Skoliosen noch von der Organisation des orthopädischen Schulturnens etwas verstehen, in der Frage der Zuweisung der Kinder zu den Kursen mitbestimmen wollen, so z. B. wenn Vertrauensärzte der Kasse aus Sparsamkeitsgründen an Stelle einer vom Facharzt beantragten ärztlichen Turnbehandlung orthopädisches Schulturnen als genügend ansehen wollen.

9. Hauptbedingung bleibt eine enge verständnisvolle Zusammenarbeit zwischen sachverständigem Arzt und sachverständigem Turnlehrer.

Digitized by Google

Wenn wir auf dem diesjährigen Kongreß über das orthopädische Schulturnen sprechen, so müssen wir mit Befriedigung feststellen, daß die Arbeit, die ganz besonders unser verehrter Vorsitzender auf diesem Gebiet geleistet hat, nicht ohne Erfolg geblieben ist und die Bewegung, die eine Zeitlang in falsche Bahnen zu gleiten drohte, wieder auf den richtigen Weg zurückgeführt wurde. Ich glaube, zwischen uns orthopädischen Chirurgen bestehen hinsichtlich der Berechtigung der „orthopädischen Schulturnkurse", wenn auch der Name von einzelnen von uns abgelehnt wird, keine sehr divergierenden Ansichten. Auch bei den Turnlehrern scheint mir im allgemeinen nicht die Neigung vorhanden zu sein, ihre Befugnisse zu überschreiten, und Echternach selbst betont immer wieder die Notwendigkeit der engen Zusammenarbeit zwischen Turnlehrer und Orthopäden und ist, wie ich auch aus verschiedenen persönlichen Gesprächen mit ihm entnommen habe, mit aller Entschiedenheit gegen eine Einmischung der Turnlehrer in die Kompetenzen des Arztes. So scheint das alte Kriegsbeil begraben und eine gemeinsame ersprießliche Arbeit gewährleistet zu sein.

Wir haben auf dem vorjährigen Kongreß bereits kurz über dies Thema gesprochen im Anschluß an den Vortrag des Herrn Möhring über die Ausbildung der Turnlehrer. Das ganze orthopädische Schulturnen basiert ja auf der Frage, inwieweit der Turnlehrer im eigentlich orthopädischen Turnen ausgebildet werden muß und welche Grenze in dieser Ausbildung zu ziehen ist. Ich stehe hier auf dem Standpunkt, daß diese Ausbildung in sehr weiten Grenzen erfolgen muß. Die Zeiten, in denen der Turnlehrer lediglich als technischer Lehrer galt, sollten für immer vorbei sein. Sonst könnte man ja ebensogut einen Unteroffizier hinstellen, der die Turnstunden gibt. Die Normalturnstunde soll einerseits den jugendlichen Körper stählen und seine physiologische Entwicklung fördern, anderseits prophylaktisch gegen Verbildungen der Körperhaltung wirken, wie sie als Folge von Schädlichkeiten, die auf den jugendlichen Körper einwirken, entstehen können. Daß auch ich, wie wohl die meisten orthopädischen Chirurgen — Blencke ist in seinem Buche ja sehr ausführlich auf diese Frage eingegangen — die sogenannte „Schulskoliose" für sehr selten halte im Vergleich zu Skoliosen anderer Aetiologie, möchte ich hierbei nur in Parenthese einfügen. Das normale Turnen ist also zum Teil eine Prophylaxe, und die Prophylaxe gegen Deformitäten hat die Orthopädie ja immer als eine ihrer Hauptaufgaben betrachtet. Was die Turnlehrer tun, berührt also eigentlich schon sehr eng das Gebiet der Orthopädie besonders in dem Sinne, wie Andry den Begriff des Wortes Orthopädie formuliert hat. Es folgt für mich hieraus die Forderung, daß die Turnlehrer, deren Arbeit in der Kultur der Körperphysiologie besteht, ihrer Aufgabe nur gerecht werden können, wenn sie über hinreichende

Digitized by Google

Kenntnisse in der Anatomie und allgemeinen Physiologie des menschlichen Körpers und in der speziellen Physiologie wie Pathologie der Körperhaltungen, also besonders der Rückgratverbiegungen verfügen, ebenso wie auch der Gärtner pflanzenanatomische und -physiologische wie pflanzenpathologische Begriffe sich zu eigen machen muß, wenn er als Züchter Hervorragendes leisten will. Darum wird der Gärtner noch lange kein Botaniker und der Turnlehrer noch lange kein Orthopäde. Bei der Ausbildung dieser Turnlehrer müßte der Orthopäde demgemäß weitgehend beteiligt werden.

Ich habe nicht die geringste Besorgnis, daß dadurch Kurpfuscher erzogen werden. Im Gegenteil. Derartig sorgfältig ausgebildete Turnlehrer werden viel klarer und einsichtsvoller die Grenzen ihres Könnens beurteilen und dem Arzte viel verständnisvollere Mitarbeiter sein können als derjenige, in dessen Kopf alle Vorstellungen nur halb verstanden durcheinander wirbeln. Ich hoffe, daß gerade in diesem Sinne die Hochschulen für Leibesübungen Gutes leisten werden. Wenn aber unsere Turnlehrer eine solche auf solidem festem Fundament stehende Ausbildung genossen haben, so müßte jeder von ihnen — immer die Zusammenarbeit mit dem Arzte vorausgesetzt — befähigt sein, orthopädische Turnkurse bei ausgesprochenen Skoliosen zu leiten und durch Anregungen seinerseits zu fördern. Daß überhaupt das ganze Schulturnen etwas orthopädischer werden müßte, habe ich schon in der Diskussion auf dem vorigen Kongreß hervorgehoben. In den Verhandlungsberichten hat sich an dieser Stelle ein sinnentstellender Druckfehler eingeschlichen; es steht dort „daß das ganze Schulturnen überhaupt etwas Orthopädisches wird". Das war natürlich nicht gemeint und nicht gesagt. Aber eine stärkere Betonung der orthopädischen Note in den Freiübungen, als es bisher noch geschieht, wäre dringend erwünscht, und es wäre vielleicht ein Idealzustand, der möglicherweise alle orthopädischen Sonderturnkurse überflüssig machen würde, wenn alle Tage $^1/_2$ Stunde auf derartige Freiübungen verwandt werden könnte. Daß besonders bei Mädchenklassen im Normalturnen auch die Prinzipien des Mensendieck-Turnens, das ich für eine äußerst glückliche Vereinigung von ästhetisch Schönem und Zweckmäßigem halte, stärker berücksichtigt werden sollten, habe ich bereits einmal in einer kleinen Arbeit über Krüppelfürsorge ausgesprochen. Auch für ausgesprochene Skoliosen ist das Mensendieck-Turnen eine wertvolle Bereicherung unserer anderen gymnastischen Behandlungsmethoden, wie mir eine skoliotische Mensendieck-Lehrerin an ihrem eigenen Körper demonstrieren konnte.

Nun zu der Frage der orthopädischen Sonderturnkurse selbst. Welche Kinder sollen daran teilnehmen?

Ich glaube, daß diese Frage sich nicht generell in

Digitized by Google

ganz strikter Form beantworten läßt. Es sprechen da eine ganze Zahl von Umständen und Verhältnissen mit, die an den verschiedenen Orten, ja an den verschiedenen Schulen nicht gleichartig sind und deren Prüfung in jedem einzelnen Falle von größter Wichtigkeit ist.

1. Das hängt einmal ab von der Person des in Aussicht genommenen Turnlehrers. Wie ich vorhin ausführte, muß das Erstrebenswerte eine solche Ausbildung der Turnlehrer sein, daß jeder von ihnen unter Mithilfe des Arztes imstande sein müßte, einen orthopädischen Turnkursus abzuhalten. Bisher ist dies aber sicherlich noch nicht durchgängig der Fall. Es wäre ein fundamentaler Fehler, einem jungen Lehrer, der sich nur oberflächlich über das Skoliosengebiet unterrichtet hätte, der auch noch keine praktische Erfahrung durch auskultatorische Teilnahme an den Stunden erfahrener Fachkollegen gesammelt hat, wahllos skoliotische Kinder, und wären es auch nur leichte Skoliosen, anzuvertrauen. Daß der Turnlehrer auch ein großes Quantum Geduld und Liebe zur Sache neben einem frischen Naturell und pädagogischer Begabung mitbringen muß, bedarf nur der Erwähnung. Je erfahrener und zuverlässiger der Turnlehrer ist, desto weiter wird man die Grenze derjenigen Kinder setzen dürfen, die ihm zum Turnen anvertraut werden.

2. Weiter und wohl am allermeisten hängt die Auswahl der Kinder von der Art des Zusammenarbeitens von Arzt und Turnlehrer ab. Fehlt eine solche Zusammenarbeit oder stehen sich beide Parteien womöglich feindlich gegenüber, so soll man lieber auf jede Art orthopädischen Turnkurses verzichten. Selbst die einfachsten Rückenschwächlinge kämen dann nicht zu ihrem Recht. Wie der Turnlehrer ohne die ärztliche Unterstützung nichts leisten kann, so kann auch umgekehrt der Arzt, besonders ein jüngerer Arzt, manches vom Turnlehrer lernen. Die Tätigkeit des Arztes hat einzusetzen bei der Auswahl der Schüler. Mit allem Nachdruck wiederhole ich hier die schon so oft erhobene Forderung, daß dieser Arzt, der die Kinder aussucht und nachkontrolliert, ein orthopädisch vorgebildeter Arzt sein muß. So wertvoll die Mitarbeit und Unterstützung durch den Schularzt ist, so genügt dessen Vorbildung meist nicht zur endgültigen Entscheidung, ob sich ein Kind zum orthopädischen Schulturnen eignet, und genügt weiter nicht zur Beurteilung des Erfolges der Turnbehandlung und zur rechtzeitigen Feststellung einer eingetretenen Verschlechterung, die übrigens sehr oft zuerst von dem erfahrenen Turnlehrer, der das betreffende Kind viel öfter und eingehender zu beobachten Gelegenheit hat, festgestellt wird, und der dann den Arzt in dankenswerter Weise darauf aufmerksam macht und seinen Rat und Entschluß erheischt. In Frankfurt am Main hat sich der Stadtarzt Dr. Reinheimer, der speziell das orthopädische Schulturnen unter sich hat, sehr eingehend, gestützt auf eine Vorbildung in der Frankfurter Orthopädischen Universitätsklinik, in die Materie eingearbeitet. Durch

Digitized by Google

ständiges Zusammenarbeiten mit der Krüppelfürsorgestelle habe ich dann noch als leitender Arzt dieser Stelle Gelegenheit, ebenfalls eine große Zahl dieser Fälle nochmals zu sehen und meinen Rat zu geben. Es geschieht dann gar nicht selten, daß ich von der Teilnahme am orthopädischen Turnkurs abrate. Ich tue dies übrigens in letzter Zeit öfter als früher, wo ich mit der Zuweisung auch skoliotischer Kinder zum orthopädischen Schulturnen freigebiger war. Ebenso wichtig ist es, und das wird ebenfalls von ärztlicher Seite wie von seiten des Turnlehrers (E c h t e r n a c h) gewünscht, daß der Arzt dem Turnlehrer wirkliche Skoliosen nicht nur schriftlich überweist, sondern persönlich mit diesem nochmals untersucht und mit ihm Einzelheiten des Falles und des erforderlichen Turnens bespricht. Auch die in gewissen Zeitabständen notwendige Nachuntersuchung durch den Arzt, die auch möglichst gemeinschaftlich mit dem Turnlehrer vorgenommen werden sollte, ist bei a l l e n Fällen zu fordern und bei allen ausgesprocheneren Fällen umso häufiger zu wiederholen. In der Krüppelfürsorgestelle habe ich ebenfalls Gelegenheit, wenn auch in größeren Abständen, die Kinder wiederzusehen und mir ein ungefähres Bild von der Zweckmäßigkeit des orthopädischen Schulturnens zu machen.

Je ausgesprochener die Skoliose ist, desto enger muß der Konnex zwischen orthopädisch vorgebildetem Arzt und Turnlehrer sein, desto häufiger müssen diese Kinder vom Arzt nachuntersucht werden. Ein solcher enger Konnex wird sich aber nur selten durchführen lassen, besonders nicht in Großstädten. Es müßte denn gerade sein, daß der Schularzt selbst soweit orthopädisch vorgebildet ist, daß er die Kinder in dieser Hinsicht zu überwachen imstande ist. Es muß also bei der Auswahl der Fälle auf diese Verhältnisse weitgehend Rücksicht genommen werden. Daß natürlich alle Fälle, die N e i g u n g z u r P r o g r e d i e n z haben oder bei denen gar eine V e r s c h l e c h t e r u n g deutlich nachweisbar ist, ausgesondert und der speziellen ärztlichen Behandlung zugeführt werden müssen, braucht kaum besonders erwähnt zu werden.

3. Ein weiterer Punkt, dem bei der Frage der Zuteilung der Kinder zum orthopädischen Schulturnen eine ausschlaggebende Bedeutung zukommt, ist die s p e z i e l l e O r g a n i s a t i o n des Kursus. E r s t m a l w i e v i e l S c h ü l e r n e h m e n a n d e m K u r s u s t e i l? Mag der Lehrer noch so tüchtig und noch so befähigt sein, auch ausgesprochene Skoliosen turnerisch versorgen zu können, so muß doch bei einigermaßen stärker besuchten Kursen die für die Skoliosen absolut nötige Individualisierung verloren gehen, weil sich eben der Lehrer mit dem einzelnen nur relativ wenig beschäftigen kann. Im allgemeinen wird es sich in den Schulen, schon aus finanziellen Gründen, um ein M a s s e n t u r n e n handeln, das alle Vorteile desselben (Disziplin), aber auch seine Nachteile hat. Jeder Fall, der sorgfältigeres Eingehen auf seine Einzelheiten und gesonderte seiner Eigentümlichkeit angepaßte Turnübungen verlangt, wird in einem solchen Kursus nicht voll zu seinem Recht kommen.

Digitized by Google

Hierhin gehören nicht nur solche Fälle, die von rein orthopädischem Standpunkt aus einer individuellen Behandlung bedürfen, sondern auch solche, bei denen aus allgemeinen ärztlichen Erwägungen heraus eine besondere Vorsicht nötig ist, z. B. bei Herzstörungen usw.

Im engen Zusammenhang mit der Zahl der am Turnkursus teilnehmenden Kinder steht auch die Art der Uebungen. Ich halte die Uebungen, wie sie Echternach in seinem Handbuch des orthopädischen Schulturnens angegeben hat, für ganz vorzüglich, nicht nur für Rückenschwächlinge, sondern auch für eine große Zahl von Skoliosen. Im allgemeinen werden sich aber im orthopädischen Schulturnkursus nur symmetrische Uebungen durchführen lassen; asymmetrische Uebungen in der Regel nur insoweit, als es sich um relativ einfache Totalskoliosen handelt. Es geht in einem solchen Schulturnkursus eben nicht an, jedes einzelne Kind speziell für sich vorzunehmen und nach der Eigenart seiner Skoliose Uebungen vornehmen zu lassen, sondern es muß, schon der Disziplin wegen, immerhin etwas schematisiert werden.

Auch finden die orthopädischen Schulturnstunden wohl im allgemeinen nicht so häufig statt, wie es für die meisten Skoliosen unbedingt erwünscht wäre. Auch für die Rückenschwächlinge und leichtesten Skoliosen müssen zum mindesten drei Kursstunden pro Woche gefordert werden.

Am meisten vermissen wir im orthopädischen Schulturnen aber die für die Skoliosen so überaus wichtige Massage. Gerade bei Skoliosen, die noch nicht zum Stillstand gekommen sind, also gerade oft bei noch sehr leichten beginnenden Skoliosen, ist die Massage ein nicht zu ersetzendes Behandlungsmittel. Auch die einfachen Rückenschwächlinge bedürften eigentlich durchgängig dieser Behandlung, deren Durchführung einerseits aber sehr sorgfältige ärztliche Ueberwachung erfordern würde, anderseits an der Höhe der entstehenden Kosten scheitern dürfte.

Abgesehen von diesem letzten Punkte — die Massage müßte in notwendigen Fällen eventuell gesondert durchgeführt werden — können wir für das orthopädische Schulturnen wohl im allgemeinen diejenigen Fälle für geeignet halten, die wir im allgemeinen als „leichte Schulskoliosen" zu bezeichnen pflegen. Diese Bezeichnung ist ja allerdings aus zwei Gründen nicht ganz zutreffend. Erstens einmal, weil es ja bekanntermaßen wenig echte Schulskoliosen gibt, d. h. Skoliosen, die ihre Entstehung der direkten Einwirkung der Schule zu verdanken haben, und zweitens, weil der größte Teil der sogenannten Schulskoliosen keine echten Skoliosen sind, sondern nur infolge Muskelschwäche bestehende schlechte und unbestimmte Haltungen. Diese Tatsachen sind ja dem Facharzt hinlänglich bekannt, weniger den allgemeinen Aerzten. Es gehören hier fernerhin viele Kinder mit rundem Rücken und flacher Brust, die zum Teil auch noch als schlechte Körperhaltungen aufzufassen sind. Daß man gerade bei diesen letzteren Kindern, bevor man sie ins orthopädische Schulturnen oder Turnen schickt, besonders sorgfältig Lunge, Herz

Digitized by Google

und Nasenrachenorgane untersuchen soll, brauche ich vor diesem Forum nicht besonders zu erwähnen, sollte aber den praktischen Aerzten, besonders den Schulärzten, immer wieder ins Gedächtnis gerufen werden. Es sind also hauptsächlich die Kinder, die man sehr zutreffend mit dem Namen „Rückenschwächlinge" zu bezeichnen pflegt, die sich hauptsächlich, aber auch nicht alle, zur Teilnahme am orthopädischen Schulturnen eignen und für die die Kurse auch hauptsächlich bestimmt sind. Hierüber wird wohl kaum eine Meinungsverschiedenheit herrschen. Auch daß man leichte Skoliosen an diesem Turnen teilnehmen lassen kann, besonders Totalskoliosen, soweit sie keine Neigung zur Verschlechterung zeigen, was durch in nicht zu großen Zwischenräumen stattfindende Nachuntersuchungen kontrolliert werden müßte, wird wohl im allgemeinen von den Fachkollegen nicht abgelehnt werden.

Von den übrigen Skoliosen lehne ich nach dem Vorhergesagten die Teilnahme aller derjenigen Fälle ab, die komplizierter liegen, die also eine derart individuelle Behandlung erfordern, daß eine häufigere ärztliche Kontrolle nötig ist, als es in dem betreffenden Turnkursus möglich ist, die ein spezielles Vornehmen für sich allein erfordern, was sich in einem stärker besuchten Turnkursus nicht durchführen läßt, und bei denen die im Turnkursus gebräuchlichen Uebungen nicht genügen. Vor allem dürfen unter keinen Umständen solche Kinder am Kursus teilnehmen, deren Skoliose auch nur die geringste Neigung zur Verschlechterung zeigt. Aus diesem Grunde müssen besonders diejenigen Kinder, die als Neulinge in den Schulturnkurs eintreten, und gerade auch die einfachen Rückenschwächlinge und die leichten beginnenden Skoliosen, in der ersten Zeit öfter fachärztlich nachuntersucht werden, damit Neigungen zur Verschlechterung rechtzeitig erkannt und die Kinder beizeiten fachärztlicher Spezialbehandlung zugeführt werden.

Weiterhin lehne ich die Teilnahme solcher Kinder unbedingt ab, deren Allgemeinzustand besonderer Ueberwachung bedarf, besonders auch solche, deren innere Organe, besonders Lunge und Herz, irgendwelche Schädigungen aufweisen, wobei besonders auf die Tätigkeit des Herzens unter dem Einfluß von Körperanstrengungen zu achten ist.

Nun bin ich aber anderseits in der Zuweisung auch ausgebildeter stärkerer Skoliosen zu den orthopädischen Schulturnkursen nicht ganz so zurückhaltend wie eine große Anzahl anderer Orthopäden. Ich habe dies bereits früher in einer kleinen Schrift „Aus der Praxis der Krüppelfürsorge" und auch auf der Diskussion des vorigen Kongresses kurz erwähnt. Es sprechen hier noch mancherlei soziale und auch örtliche Verhältnisse mit. In den größeren Städten mit ihren großen Entfernungen müssen die Kinder oft ganz erhebliche Wege zurücklegen, um dorthin zu kommen, wo sie an einer ärztlichen Skoliosenbehandlung teilnehmen können. Wenn die Kinder stundenlange Wege zurück-

Digitized by Google

legen müssen, wird ihr Körper ermüdet, es wird ihnen übermäßig viel Zeit absorbiert, deren sie zur Erledigung ihrer Schularbeiten bedürfen, und dadurch ihre freie, dem Spiel und der Erholung reservierte Zeit beschränkt. Der körperliche Nutzen der ärztlich-orthopädischen Turnstunde dürfte in solchen Fällen die Nachteile des weiten Weges und des Zeitversäumnisses nicht aufwiegen, besonders bei etwas schwächlichen Kindern, die dadurch über Gebühr angestrengt werden. Man muß ferner in Betracht ziehen, daß die Fahrpreise in der jetzigen Zeit so horrende sind, daß sich manche Eltern zu dieser Ausgabe nicht entschließen werden. Es gibt ferner eine gar nicht geringe Anzahl von Eltern, für deren Kinder weder eine Krankenkasse noch das Jugendamt die Kosten übernehmen, denen in der jetzigen Zeit die Ausgabe für das orthopädische Turnen beim Facharzt ein Ding der Unmöglichkeit ist. Ist es unter solchen Umständen nicht besser, man läßt die Kinder an einem Schulturnkursus teilnehmen, wo sie Gelegenheit haben, vernünftig zu turnen und ihre Rücken- und Atemmuskulatur zu kräftigen, als sie überhaupt von jeder Behandlung auszuschließen? Daß der den Kurs überwachende Arzt ebenso wie der Turnlehrer auf ein solches Kind besonders sein Augenmerk richten und besonders auf eine eintretende Verschlechterung achten muß, habe ich schon wiederholt erwähnt. Schließlich kommt es ja bei Skoliosen dritten Grades vor allem darauf an, eine Verschlechterung zu verhüten und die Muskulatur zu kräftigen, und das wird durch die im orthopädischen Schulturnkurs üblichen Uebungen oft recht gut erreicht und oft nicht schlechter — wir müssen ja das offen eingestehen — als beim ärztlichen Behandlungsturnen. Denn gerade bei den zum Stillstand gekommenen Skoliosen dritten Grades sind doch alle Behandlungsresultate, die wir auf alle mögliche Art zu erzielen bemüht sind, recht bescheidene. Ich lasse daher auch solche Patienten, wenn ich sie aus äußeren Gründen nicht ärztlich behandeln kann, besonders ältere Patienten, gern schwimmen oder in einen Turnverein eintreten, mit recht gutem Erfolg auf ihren Gesamtzustand. Daß allerdings gerade bei diesen Fällen das Fehlen der Massage oft sehr fühlbar ist, will ich nicht verschweigen.

Ich mache also, jedenfalls bei den Frankfurter Verhältnissen, von dem orthopädischen Schulturnen auch zuweilen bei eigentlichen Skoliosen Gebrauch, allerdings, wie ich dies zur Vermeidung von Mißverständnissen nochmals ausdrücklich betonen möchte, nur als Notbehelf und unter sorgfältiger Kontrolle. Ich gebe auch unumwunden zu, daß ich mit der Zuweisung jetzt noch zurückhaltender geworden bin als in der ersten Zeit, wiederholt Kinder aus dem Schulkurs herausgenommen habe und Skoliosen wieder öfter als früher, wenn irgend möglich, der rein ärztlichen Behandlung zuführe, weil eben in einer Zahl der Fälle das Resultat unbefriedigend war, die Zahl der Stunden zu gering schien und Verschlechterungen zu konstatieren waren. Auch halte ich überhaupt die mehr beginnenden Fälle, bei denen die Skoliose noch nicht so stationär erscheint wie bei

Digitized by Google

Orthopädisches Schulturnen, Frankfurt a. M.

..... geb. ..... 19..... .....-Schule ..... Klasse

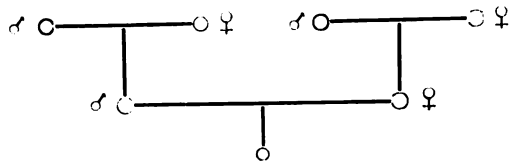
(Name) (Vorname)

..... Nr. .....

(Wohnung)

..... (Name und Beruf der Eltern)

Vorgeschichte: a) Familie.



Erläuterung:

K = Kyphose
S = Skoliose
T = Tuberkulose
R = Rachitis
N = Nervenleiden

b) Persönliche Vorgeschichte.

1. Wann Verkrümmung oder schlechte Haltung bemerkt? .....
2. Wann laufen gelernt? .....
3. Operation oder Erkrankung des Knochensystems? .....
4. Rippenfellentzündung? Operation? .....
5. Lähmungen durch Kinderlähmung? .....
6. Sonstiges und derzeitige Beschwerden? .....
7. Frühere Behandlung? .....
8. Teilnahme am Schulturnen? .....

Befund.

1. Allgemeine Körperverfassung: ..... Hautfarbe ..... Schleimhäute ..... Aderzeichnung ..... Fettpolster .....
2. Muskulatur: ..... entwickelt ..... straff/schlaff. Besonderheiten .....
3. Knochenbau: ..... Rosenkranz ..... Epiphysenverdickung ..... Zahnveränderungen .....
   Armverkrümmungen ..... Beinverkrümmungen ..... Beine ..... Plattfüße .....
4. Gelenke: (Ueberstreckbarkeit) .....
5. Nervensystem: Reflexe ..... Zeichen von Neurasthenie, Hy. .....
   Besonderheiten (Lähmungen) ..... Sinnesorgane .....

Digitized by Google

6. Herz: Töne ..... Tätigkeit ..... Puls .....; nach 10 Kniebeugen .....
7. Lunge: ..... Halsorgane ..... Größe der Schilddrüse
8. Lymphknoten: Hals ..... Unterkiefer ..... Ellbogen .....
9. Bauchorgane: ..... Bruch .....
10. Kopf: Haltung ..... Form ..... Kopfnicker .....
11. Brustkorb: Form ..... Deformitäten ..... Ausdehnbarkeit .....
größte Durchmesser: breit ..... und tief .....
12. Becken: Form ..... Schiefstand ..... Kreuz- und Steißbein ..... Beinlänge R ..... L .....
13. Wirbelsäule: Unsichere Haltung als Gesamteindruck .....; Gesamtbild .....

I. Symmetrische Verkrümmungen: Dorsalkyphose ..... verstärkt/abgeflacht
Einbezogen: unterer Halsteil ..... oberer Lendenteil ..... Scheitelpunkt-Höhe des ..... W. D.
Ausgleichbarkeit im Stehen ..... im Liegen .....
Lordose ..... verstärkt/abgeflacht/verkürzt; Ausgleichbarkeit .....

II. Asymmetrische Verkrümmungen:

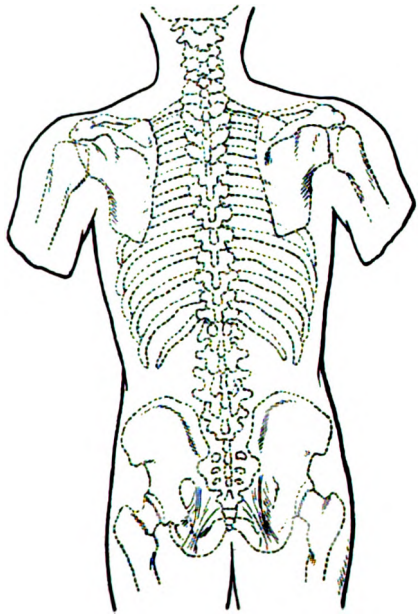
Abbiegung d. Dornfortsatzlinie im bequemen Stand. Scheitelpunkt in Höhe des
Halsteil nach ..... konvex ..... bogig | ..... W. D.; Abstand von d. Mittellinie ..... cm
Brustteil nach ..... konvex ..... bogig | ..... W. D.; Abstand von d. Mittellinie ..... cm
Lendenteil nach ..... konvex ..... bogig | ..... W. D.; Abstand von d. Mittellinie ..... cm
in Bauchlage .....; im Sitzen .....
Beweglichkeit .....; versteifte Stellen ..... Rippenbuckel .....
Ausgleichbarkeit a) beim Vorwärtsbeugen ..... b) beim Rückwärtsbeugen .....
c) beim Seitwärtsbeugen ..... bei Sohlenerhöhung R/L um mm ..... mm .....
Torsionserscheinungen: Lendenwulst: L/R ..... Schulterachse zur Beckenachse
Oberkörper erscheint nach ..... verschoben; Lendendreieck L ..... R
Schulterblätter: Hochstand ..... Vorsinken .....; Abstehen .....
Vermutete Ursache der Verkrümmung .....
14. Uebungsvorschläge: Besonders zu empfehlende Uebungen .....
Unzweckmäßig: ..... asymmetrische Uebungen .....
Voll/allmählich steigernd beanspruchen; Vorsicht geboten wegen .....
15. Behandlungsvorschläge.

Digitized by Google

Längen- und Gewichtskurve.

(Nacktgewicht) gewogen im Hemd, das mit 100 g in Abzug gebracht wird.

Bem.: Größe rot. Gewicht schwarz.



Grösse cm	Gewicht kg	Monat						Monat					
		1.	3.	5.	7.	9.	11.	1.	3.	5.	7.	9.	11.
170	55												
165	52,5												
160	50												
155	47,5												
150	45												
145	42,5												
140	40												
135	37,5												
130	35												
125	32,5												
120	30												
115	27,5												
110	25												
105	22,5												
100	20												
95	17,5												
90	15												
85	12,5												
80	10												

Digitized by Google

Anwesenheitsliste[1]).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
April																															
Mai																															
Juni																															
Juli																															
August																															
September																															
Oktober																															
November																															
Dezember																															
Januar																															
Februar																															
März																															
April																															
Mai																															
Juni																															
Juli																															
August																															
September																															
Oktober																															
November																															
Dezember																															
Januar																															
Februar																															
März																															

[1]) ▌ = anwesend; e = entschuldigt; k = krank; o = unentschuldigt.

Aufnahme in den ..... Kurs am ..... Beurlaubt wegen ..... vom ..... 192 ..... bis ..... 192 .....

„ in den ..... Kurs am ..... Ausgetreten wegen ..... am .....

Digitized by Google

manchen hochgradigen Skoliosen, für bedeutend ungeeigneter, den Schulkurs mitzunehmen als jene, da gerade bei ihnen genaueste ärztliche Ueberwachung nötig ist.

Für jeden Turnkursus liegen, wie gesagt, die Verhältnisse anders. Ich habe erst kürzlich wieder in Frankfurt einen Kursus gesehen, dem ich nach der ganzen Art seiner Einrichtung (nur 10 Schüler, vorzüglicher, verständnisvoller und zuverlässiger Lehrer) auch ausgesprochene Skoliosen anvertrauen würde. Die hier erzielten Erfolge sind auch ausgezeichnete, ganz besonders im Hinblick auf die Herausarbeit des Brustkorbes und der Kräftigung der Muskulatur, und es war direkt eine Freude zu sehen, mit welcher Präzision und mit welcher Schönheit des Muskelspiels die Kinder ihre Uebungen ausführten. Die Kinder selbst merken sehr wohl, ob ein Kurs gut ist, und es ist sehr bezeichnend, daß gerade in diesem Kurs, der an die Kinder immerhin körperliche Anforderungen stellt, dieselben sehr pünktlich kommen und nicht „schwänzen".

Daß die Aufnahme objektiver Befunde bei Skoliotischen recht schwierig ist, ist eine bekannte Tatsache. Immerhin ist es unbedingt nötig, daß man versucht, sich ein möglichst objektives Bild des Befundes und der Einwirkung des Turnkursus auf die Skoliose zu verschaffen. In Frankfurt hat Herr Stadtarzt Dr. Reinheimer ein Formular ausgearbeitet (siehe Anlage), das versucht, den Befund möglichst genau unter Verzicht auf komplizierte Meßapparate festzustellen. Wenn auch eine exakte Skoliosenmessung auf diese Weise nicht absolut erreicht und auch nicht beabsichtigt wird, so geben doch diese Befundblätter, besonders da die Untersuchungen in einer Hand liegen, wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung des Falles.

So bin ich der Ansicht, daß die orthopädischen Schulturnkurse bei enger Zusammenarbeit von sachverständigem Arzt und sachverständigem Lehrer sehr viel Gutes werden leisten können. Gefährlich aber und wenig erfreulich wird es, wenn sich Leute hereinmischen, die nichts von der Materie verstehen, und die mit dem Schlagwort „Orthopädisches Schulturnen" herumjonglieren, ohne die nötigen Kenntnisse von Skoliosen und ihrer Behandlung und von orthopädischen Turnkursen selbst zu haben. Wenn mir z. B. ein Vertrauensarzt der Kasse, der nicht Facharzt ist und nicht näher mit der Organisation des Schulturnens vertraut ist, auf meinen Antrag betreffend orthopädisches ärztliches Turnen und Massage schreibt: „Abgelehnt, es dürfte orthopädisches Schulturnen genügen", so ist das eine Anmaßung, die scharf zurückgewiesen werden muß. Wir können das unseren Kollegen, soweit sie nicht Fachärzte sind, nicht scharf genug vor Augen führen. Denn wenn jeder Arzt anfangen will zu bestimmen, welche Kinder in den orthopädischen Schulkurs sollen und keiner ärztlichen Behandlung bedürfen, dann wollen wir lieber das ganze orthopädische Schulturnen aufgeben, weil es dann nur diskreditiert wird. Jeder vernünftige Arzt und jeder vernünftige Turnlehrer wird diese Ansicht mit uns teilen (Beifall).

Digitized by Google

Herr Schede-Leipzig (München):

Grundsätzliche Betrachtungen über das orthopädische Schulturnen.

Die Frage des orthopädischen Schulturnens ist seit etwa zwei Jahrzehnten Gegenstand lebhafter Diskussion, an der sich insbesondere Fachärzte und Turnlehrer beteiligten. Die ganze Frage erfuhr kurz vor dem Kriege eine erschöpfende Darstellung in dem Buche von Blencke, das wohl den weitesten Kreisen bekannt ist. Während des Krieges trat sie naturgemäß zurück. In den letzten Jahren aber lebt nicht nur die Diskussion wieder auf, sondern werden auch praktische Versuche in steigender Zahl wieder aufgenommen, die sich zum Teil in einem Geleise bewegen, das uns unrichtig zu sein scheint. Ich glaube daher, daß es notwendig ist, nochmals von seiten der orthopädischen Gesellschaft Stellung zu nehmen.

Welches sind die Grundgedanken, die die Einrichtung des orthopädischen Schulturnens notwendig erscheinen ließen? Es sind folgende: Die Schule hat dadurch, daß sie die Kinder zu längerem gebückten Sitzen zwingt, einen schlechten Einfluß auf die Haltung, auf die Atmung und auf die Zirkulation. Ranke hat den ganzen Komplex dieser schwächenden und schädlichen Einflüsse der Schule treffend Sitzschädigung genannt.

Die interessierten Aerztekreise sahen sich vor der Unglücklichkeit ein wirksames Gegengewicht gegen die Sitzschädigung zu schaffen. Die Sitzschädigung ist eine zu allgemeine, als daß die Behandlung aller betroffenen Kinder in ärztlichen Instituten praktisch in Frage käme. Die Schule — so wurde gefolgert — erstrebt die Sitzschädigung, also hat auch die Schule die Aufgabe die notwendigen Gegenmittel anzuwenden. Wie das nun zu machen ist, das ist der Gegenstand der Diskussion.

Dazu kommt nun die viel kompliziertere Frage der Skoliose.

Während die Schuld der Schule an der allgemeinen Sitzschädigung und ihre Pflicht, sie zu beheben, wohl allgemein anerkannt ist, wird die Frage, ob die Schule Skoliosen erzeugt, oder ob sie verschlimmernd auf vorhandene Skoliosen wirkt, noch lebhaft umstritten. Die Diskussion wird nun außerordentlich erschwert dadurch, daß der Begriff der Skoliose ganz verschieden gefaßt wird, und ich glaube, es ist vor allem notwendig, einmal hierüber zur Klarheit zu kommen. Ich habe meine Anschauungen hierüber in den beiden letzten Heften der Zeitschrift eingehend auseinandergesetzt. Ich halte es für notwendig scharf zu trennen zwischen den Haltungsanomalien und den echten Skoliosen.

In dem Begriff der „Haltungsanomalien" liegt es schon, daß es sich hier nicht um eigentliche dauernde Deformitäten handelt. Unter einer Haltung verstehen wir die Stellung der einzelnen Körperabschnitte zu einander, die in einem bestimmten Augenblick aus mechanischen oder auch aus willkürlichen Gründen gegeben ist, die sich aber sofort ändert, wenn diese Gründe wegfallen

Digitized by Google

oder sich ändern. Auch der gesunde Mensch kann eine schlechte Haltung einnehmen. Die schlechten Haltungen sind Ruhehaltungen, Ermüdungshaltungen. Ist die Muskulatur schwach und der Bandapparat nicht genügend elastisch, oder ist der Mensch gezwungen durch lange Zeit gewohnheitsmäßig solche Ruhehaltungen einzunehmen, so kann es zur Uebertreibung und auch zur Fixierung solcher Haltungen kommen, in dem die aufrichtenden Muskeln und Bänder überdehnt werden und ihre Antagonisten sich verkürzen.

Um ganz etwas anderes handelt es sich bei der Skoliose. Die echte Skoliose ist eine typische Skeletterkrankung. Sie ist ein scharf umschriebenes Krankheitsbild, das mit den gewohnheitsmäßigen schlechten Haltungen zunächst nichts zu tun hat.

Ob und unter welchen Umständen aus einer gewohnheitsmäßigen schlechten Haltung eine Skoliose entstehen kann, habe ich in der erwähnten Arbeit erörtert. Die Frage ist hier nicht vordringlich. Jedenfalls sind die meisten echten Skoliosen vor der Schule bereits angelegt. Die späteren Formen entstehen im Zusammenhang mit Entwicklungsvorgängen. Daß die Schule Skoliosen erzeugt, halte ich für unwahrscheinlich, daß sie bestehende Skoliosen verschlechtert, halte ich für möglich, aber auch das gehört nicht zu meinem eigentlichen Thema.

Um nun auf die Behandlung zu kommen, so haben wir folgende Sachlage: Die gewohnheitsmäßigen schlechten Haltungen sind das Hauptgebiet der Gymnastik. Sie lassen sich durch Gymnastik erfolgreich bekämpfen und beseitigen. Wir stellten fest, daß die Schule die Hauptursache für die gewohnheitsmäßigen schlechten Haltungen ist. Wir stellten ferner fest, daß die Sitzschädigung eine zu allgemeine ist, als daß ihre erfolgreiche Bekämpfung von ärztlichen Instituten praktisch in Frage käme. Daraus ergibt sich ganz klar unsere Stellungnahme: Die Bekämpfung der Sitzschädigung ist Aufgabe der Schule und muß durch geeignete Gymnastik im Rahmen der Schule erfolgen.

Ganz etwas anderes ist es mit der Behandlung der echten Skoliosen.

Können wir denn überhaupt schon von einer Skoliosenbehandlung reden? Wie weit sind wir denn in der Bekämpfung unseres Leidens? Insbesondere — was erreichen wir mit Gymnastik gegen die Skoliose?

Meine Herren! Bei den meisten Skoliosen ist die eigentliche Skelettdeformität noch gewissermaßen überlagert von einer schlechten Haltung. Gegen diese überlagernde Komponente können wir mit Gymnastik vorgehen und erreichen damit gewiß schöne Erfolge.

Aber das eigentliche Problem ist doch die Beseitigung der Skelettdeformität.

Digitized by Google

Wie steht es nun damit? Sie werden mir wohl alle zustimmen, wenn ich sage, daß wir diesem Problem gegenüber erst in den ersten Anfängen stecken, und Sie werden mir ferner zugeben, daß dieses Problem eines der allerernstesten ist, das die Orthopädie noch zu lösen hat. Soviel ist jedenfalls sicher, daß wir mit Gymnastik an den Kernpunkt des Problems nicht herankommen. Sie ist ein unentbehrliches Hilfsmittel, aber unter Behandlung der Skoliose verstehe ich ganz etwas anderes. Darauf kann hier nicht näher eingegangen werden.

Hier handelt es sich um die Stellung der Schule zur Skoliose. Und da muß ich sagen, daß die Behandlung der echten Skoliose die Schule nicht im mindesten angeht. Sie ist eine rein ärztliche Angelegenheit, die noch der intensivsten Bearbeitung bedarf. Es konnte gar nichts Schlimmeres geben, als wenn sich an diesem jetzigen Stande des Problems Laienhände mit der echten Skoliose befassen wollten.

Damit ist nicht gesagt, daß etwa alle Skoliosen vom Schulturnen auszuschließen seien. Ich möchte glauben, daß eine stationäre, fixierte Skoliose ohne Schaden, ja mit Vorteil am orthopädischen Schulturnen teilnehmen kann — nur soll man sich darüber klar sein, daß das keine Behandlung ist. Nur insoweit, als auch die echten Skoliosen wie alle anderen Kinder unter der Sitzschädigung leiden, sind auch sie in die Maßnahmen der Schule gegen die Sitzschädigung einzubegreifen. Ausnehmen hiervon möchte ich die progressiven frischen Skoliosen. Bei ihnen verbietet sich jede nichtärztliche Maßnahme.

Was kann nun die Schule gegen die Sitzschädigung unternehmen?

Die Sitzschädigung besteht darin, daß infolge der ständigen gebückten Haltung die aufrichtenden Muskeln schwach werden, daß die Atmung vernachlässigt wird, und daß infolgedessen die Zirkulation stockt.

Das Gegenmittel ist: Uebung der aufrichtenden Muskeln, Atemübungen, Beschleunigung der Zirkulation.

Wann, wie oft und wie lange haben diese Uebungen stattzufinden?

Das naturgemäße Verfahren ist sicherlich, das lange Sitzen so oft wie möglich durch die genannten Uebungen zu unterbrechen. Praktisch läßt sich das sehr wohl machen, wie Ranke und Silberhorn durch Versuche an einer Münchner Volksschule festgestellt und in einem ausgezeichneten Buche veröffentlicht haben.

Das Rankesche Verfahren besteht darin, daß am Schluß jeder Unterrichtsstunde im Schulzimmer neben und an den Bänken bei geöffneten Fenstern die entsprechenden Aufrichte- und Atemübungen gemacht werden.

Die Uebungen nehmen 5—10 Minuten in Anspruch.

Meine Herren! In diesem Verfahren sehe ich die wirksamste Bekämpfung der Sitzschädigung, die denkbar ist.

Digitized by Google

Ernsthafte Bedenken können dagegen nicht geltend gemacht werden. Das einzige Hindernis gegen die sofortige Durchführung liegt darin, daß die Lehrerschaft erst das notwendige Uebungsschema erlernen muß.

Es muß also angestrebt werden, daß an den Lehrerbildungsanstalten allgemein das einfache Uebungsschema, das hier notwendig ist, gelehrt wird, und daß auch die für das Verständnis der Uebungen notwendigen anatomischen und physiologischen Kenntnisse vermittelt werden. Das läßt sich machen, ohne orthopädisches Halbwissen zu verbreiten.

Diese Voraussetzung muß erfüllt werden, ehe an die allgemeine Einführung dieses Verfahrens gegangen werden kann.

Bis dahin könnte an Stellen, wo die geeigneten Lehrkräfte vorhanden sind, durch fachärztliche Vorträge und praktische Versuche vorgearbeitet werden.

Neben dem Fünfminutenturnen am Schluß der Unterrichtsstunden muß auch das allgemeine Schulturnen in dem Sinne beeinflußt werden, daß mehr als bisher Wert auf Haltungsübungen und Atemübungen gelegt wird. An vielen Stellen geschieht das ja schon. Aber auch hier liegt das Hauptgewicht in der Ausbildung der Turnlehrer. Die Turnlehrerbildungsanstalt in München hat bereits seit einigen Jahren die Grundlagen der orthopädischen Gymnastik in ihren Lehrplan aufgenommen. Es ist Sache der betreffenden Lehrkräfte, das richtige Maß zu finden für das, was der Turnlehrer braucht und nicht durch zuviel zu schaden.

Das Ziel also scheint klar zu sein. Aber es sind erst eine Reihe von Vorbedingungen zu erfüllen, ehe es voll erreicht werden kann.

Es ist nun die Frage, was im Augenblick geschehen kann, ehe noch das gedachte Idealverfahren allgemein durchgeführt werden kann? Bei einem gewissen Porzentsatz der Schulkinder scheint doch sofortige Hilfe notwendig zu sein?

Hier müssen die Sonderturnkurse eingreifen.

Ich präzisiere also: Ich halte unter den heutigen Verhältnissen die Einführung orthopädischer Sonderturnkurse für gerechtfertigt und empfehlenswert.

Aber ich halte sie für ein Provisorium, das wegfallen kann, wenn das Klassenturnen im Sinne Rankes zur allgemeinen Durchführung kommt und wenn der allgemeine Turnunterricht in unserem Sinne verbessert worden ist.

Die Sonderturnkurse haben sich auf die Bekämpfung der Sitzschädigung zu beschränken.

Zur Praxis der Sonderturnkurse möchte ich nun noch einen Beitrag leisten, indem ich kurz über meine eigenen Versuche in München berichte:

Auf Anregung des Anthropologen Martin habe ich in den letzten 2 Jahren an drei Münchner Schulen Sonderturnkurse durchgeführt. Ich habe sie zunächst nach eigenem Gutdünken gestaltet. Als ich dann die Literatur durchsah,

Digitized by Google

fand ich, daß ich in allem wesentlichen ebenso vorgegangen war wie die meisten anderen, und daß mein Vorgehen insbesondere den Leitsätzen Echternachs und den Ausführungen Blenckes entsprach. Ich brauche daher über die Organisation der Kurse hier nicht näher zu berichten und erwähne nur, daß die Kinder vor und nach dem Kurse sowohl nach dem Langeschen Projektionsverfahren als auch nach den anthropologischen Methoden von Martin genau gemessen wurden, so daß eine einwandfreie Beurteilung der Resultate möglich ist. Die Resultate waren sehr erfreulich. Wir hatten wiederholt in 6 Wochen eine Vermehrung des Brustumfangs von 7—10 cm zu verzeichnen!

Dagegen muß ich über die Wahl des Uebungssystems noch einiges sagen.

Wir haben im allgemeinen unser eigenes Uebungssystem angewandt. Unter Verzicht auf alle Apparate trafen wir eine Auswahl von einfachen zielbewußten Freiübungen aus dem System, welches wir im Laufe der Jahre auf der Grundlage der Langeschen Uebungen an der Münchner orthopädischen Poliklinik ausgearbeitet haben.

Nun waren wir gebeten worden, bei unserem ersten Versuch in Parallele mit unserem Uebungssystem auch einen Kurs für das Klappsche Kriechverfahren und für das Mensendiecksche System einzurichten, um einen Vergleich der verschiedenen Systeme zu ermöglichen.

Die Resultate des Kriechkurses standen, was Haltung und Atmung anbelangt, hinter den unseren deutlich zurück. Meine Stellung zum Klappschen Kriechverfahren ergibt sich aus meinen bisherigen Ausführungen eigentlich von selbst. Das Klappsche Verfahren ist ein ausgezeichnetes Mittel zur Lockerung versteifter Skoliosen und wird von uns in der Skoliosenbehandlung ausgiebig verwendet. Die Aufgabe des orthopädischen Schulturnens soll aber nach meiner Auffassung eine ganz andere sein: nämlich eine energische Bekämpfung der Sitzschädigung bei einer möglichst großen Zahl von Kindern.

Es kommt also nur ein Uebungssystem in Frage, das klar und einfach genug ist, um größere Massen in der gegebenen Zeit durchzuarbeiten, das zielbewußt auf das eine Ziel lossteuert: Stärkung der aufrichtenden Muskeln und Besserung der Atmung. Die Behandlung versteifter Skoliosen ist Aufgabe der Fachärzte und ganz und gar nicht Aufgabe des Schulturnens. Infolgedessen gehört auch ein Uebungssystem, das ein derartig genaues Individualisieren erfordert, wie das Kriechverfahren, nicht in den Rahmen des Schulturnens, sondern in die fachärztlichen Institute.

Ganz bedeutend geringer noch waren die Resultate des Mensendieck-Kurses. Das Mensendiecksche Verfahren erstrebt in erster Linie die Lockerung und Abrundung der Bewegungen beim normalen Menschen. Die Uebungen sind zum großen Teil ausgezeichnet. Leider aber ist die Lehrmethode belastet

Digitized by Google

durch recht nebelhaftes theoretisches Beiwerk, dem zum Teil ganz naive Vorstellungen von der Körpermechanik zugrunde liegen. Mit dieser Methode kann man einen kleinen Kreis interessierter Menschen unterhalten und fördern, aber nicht eine größere Zahl von Schulkindern durcharbeiten. Hier handelt es sich nicht um die „Auswirkung des Eigenrhythmus" oder wie die schönen Sprüche der modernen Gymnastinnen sonst lauten mögen. Hier handelt es sich darum, eine Masse möglichst rasch an ein bestimmtes Ziel zu führen. Dazu ist Disziplin notwendig, und die kann nicht besser durchgeführt werden als auf der Grundlage des alten, deutschen Abteilungsturnens.

Herr August Blencke-Magdeburg:

Die Sonderturnkurse an den Magdeburger Schulen.

Vor kurzer Zeit hatte ich Gelegenheit, durch das Bureau des Allgemeinen Städtetages Berichte über die Sonderturnkurse aus 46 deutschen Städten zu lesen und aus diesen mußte ich ersehen, daß man in dieser Frage immer noch nicht allzuviel weiter gekommen war, daß man die Kurse in vielen dieser Städte nach berühmten alten Mustern eingerichtet hatte und daß man noch an vielen Orten glaubte, mit solchen Kursen das so sehr gefürchtete Uebel der Rückgratsverkrümmungen zu bannen und ganz aus der Welt schaffen zu können.

Ueber all unsere Entschließungen und Beschlüsse auf dem Orthopädenkongreß und auf der Turnlehrertagung in Darmstadt, auf der noch unser Schultheß als Referent in die Bresche gesprungen war, schien man zur Tagesordnung übergegangen zu sein, zum Teil schien man sie gar nicht zu kennen, so daß also auf jeden Fall unsere Stimme nicht so durchgedrungen war, wie es wohl im Interesse dieser Frage wünschenswert gewesen wäre.

Woran lag dies nun wohl?

Lediglich daran, daß all unsere Aussprachen, all unsere Entschließungen und Eingaben an höherer Stelle in der Spezialliteratur niedergeschrieben werden und somit an einer Stelle standen, wo sie gerade jene Kreise nicht zu lesen bekamen, die sie hätten lesen müssen und für die sie in allererster Linie mitbestimmt waren. — Bücher, die über Sonderturnkurse von Nichtärzten oder Nichtorthopäden geschrieben waren, fand man immer und immer wieder in Turn- und Schulzeitschriften angepriesen, während die von Orthopäden geschriebenen nur ganz selten und vereinzelt im Annoncenteil unserer Fachzeitschriften erschienen und so ihren Weg nicht in die breite Oeffentlichkeit fanden. Durch die weiteste Verbreitung jener erstgenannten fanden nun auch so manche Irrlehren und falsche Ansichten über die Skoliose, ihre Entstehung und Behandlung, ihren Weg, die nun ihrerseits wieder ihren falschen Einfluß auf die Einrichtung solcher Kurse ausüben mußten.

Immer und immer wieder habe ich in allen meinen diesbezüglichen Arbeiten darauf hingewiesen, daß es uns nie und nimmermehr mit solchen Kursen allein

Digitized by Google

gelingen wird, das Elend der Rückgratsverkrümmungen aus der Welt zu schaffen, ja daß es uns durch diese nicht einmal möglich ist, gewisse Formen dieser Verkrümmungen überhaupt zu verhüten. Ich habe meine Mitarbeiterinnen, die Leiterinnen dieser Kurse, immer wieder auf die Fälle besonders aufmerksam gemacht, bei denen sich bei Kindern, die mit einfachen Haltungsanomalien in die Kurse aufgenommen waren und fleißig an diesen teilgenommen hatten, Skoliosen ausbildeten, die wir früher als habituelle zu bezeichnen pflegten. Ich freute mich, als ich diese unsere Erfahrungen auch in einem Buche bestätigt fand, das zufällig in meine Hände kam und der Feder eines schwedischen Dozenten für Gymnastik, des Direktors des orthopädisch-gymnastischen Instituts zu Stockholm entstammte, der doch wahrlich energisch genug für sein Sonderfach eingetreten sein wird. Es ist Professor W i d a, der offen und ehrlich auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen, die er mit solchen Kursen in Schweden gemacht hatte, zugibt und eingesteht, daß die Gymnastik eben kein Allheilmittel ist, auch nicht für Rückgratsverkrümmungen. Es dürfte nicht unangebracht sein, seine Ausführungen aus dem so wenig bekannten Buch wörtlich wiederzugeben:

„So gut wie wir auch die Entstehung gewisser Skoliosenarten durch die Kurse nicht verhüten können, ebensowenig können wir auch manche Skoliosen in ihrem Fortschreiten durch die Kurse nicht aufhalten, und das wird für jeden begreiflich und verständlich sein, der zu der richtigen Erkenntnis gekommen ist, daß eben die Behandlung der Wirbelsäulenverkrümmungen nicht einzig und allein in der Anwendung der Gymnastik und Massage besteht, die keineswegs das Allheilmittel für jene sind, sondern daß noch eine ganze Reihe anderer Behandlungsfaktoren mit heranzuziehen sind, die ebensowichtig sind wie jene auch, und daß wir bei der Behandlung der Skoliosen diese der Form und den Ursachen der Verkrümmung anzupassen haben, die ja eine sehr verschiedene sein kann und muß."

Aber trotz dieser Mißerfolge haben die Kurse doch auch ihre guten Seiten, die keineswegs zu unterschätzen sind und die ich immer und immer wieder gebührend hervorgehoben habe mit dem Hinweis, daß wir mit derartigen Kursen auch Werte schaffen können, vorausgesetzt, daß sie zweckentsprechend eingerichtet sind.

Wie dies am besten geschieht, habe ich schon oft an anderen Stellen hervorgehoben, und wir haben gerade hier bei uns in Magdeburg, dank dem Verständnis der städtischen Körperschaften und dank vor allem der unermüdlichen Mitarbeit unseres Stadtschulrates Dankworth, eine Einrichtung geschaffen, die wir mit gutem und ruhigem Gewissen als vorbildlich bezeichnen können, nachdem wir sie im Laufe der Jahre auf Grund der gemachten Erfahrungen manchmal umgemodelt und jetzt folgendermaßen gestaltet haben:

Wir haben 20 Sonderturnkurse an den Mädchenvolksschulen mit je 3 Stunden in der Woche, an denen Kinder mit Haltungsanomalien, schlaffen Rund-

Digitized by Google

rücken und eben beginnenden Verkrümmungen teilnehmen, die noch aktiv gut ausgleichbar sind. Früher wurden diese von 20 Turnlehrerinnen geleitet, an deren Stelle jetzt vier getreten sind, die nur für diese Kurse angestellt sind und mit dem gewöhnlichen Turnen nichts zu tun haben, so daß sie sich voll und ganz dieser Frage widmen können, ein gewiß nicht zu unterschätzender Vorteil. Es läßt sich mit einer kleinen Anzahl Lehrerinnen, die die Sache nicht nebenamtlich betreiben, weit besser arbeiten und der ganze Betrieb läßt sich viel einheitlicher gestalten, was von großer Wichtigkeit ist. Sie sind von mir ausgebildet und zwei von ihnen waren auch in einer orthopädischen Heilanstalt tätig, die eine von ihnen 15 Jahre lang als Leiterin der gymnastischen Abteilung meiner Anstalt, so daß sie sicherlich mit allen diesen Dingen aufs engste vertraut ist auf Grund ihrer langjährigen unter mir gesammelten Erfahrungen. Dieser Lehrerin sind außerdem noch zwei Kurse unterstellt, in der fortgeschrittene Skoliosen, die uns für eine Gymnastikbehandlung geeignet erscheinen, turnen müssen. Diese Kurse finden nicht in den Turnhallen statt, sondern in meiner Heilanstalt, die ich der Stadt für diesen Zweck zur Verfügung gestellt habe. In diesen zwei Skoliosenkursen wird die Gymnastik und Behandlung so gehandhabt, wie bei den Skoliosen, die auch sonst in unseren Instituten behandelt werden. Kriechen lassen wir auch in diesen Kursen ebensowenig wie in den anderen Sonderturnkursen, da wir über eine genügende Anzahl von Uebungen verfügen, mit denen wir voll und ganz auskommen können und die zum allermindesten dasselbe leisten, wie die Kriechübungen auch. Was gerade für Unfug mit dem Kriechverfahren in solchen Kursen getrieben wird, davon habe ich mich genugsam überzeugen können und ich kann nur immer wieder K l a p p s eigene Worte wiederholen, die nicht genug beherzigt werden können und die immer und immer wieder den Leitern solcher Kurse eingeprägt werden müssen:

„Es scheint beinahe so, als ob man es mit der Kriechbehandlung sehr leicht hätte, Skoliosen zu heilen, ja als ob weiter nichts dazu gehörte, als diese Methode ausschließlich anzuwenden. Dagegen muß ich mit aller Entschiedenheit Einspruch erheben. Das Rankenwerk, welches die unnötige und vielfach voreilige Popularisierung der Methode getrieben hat, möchte sonst den guten Kern derselben zu sehr überwuchern."

Das sind K l a p p s eigene Worte.

In den Sonderturnkursen verwenden wir nur vorhandene Turngeräte, vor allem die Sprossenwand, an der sich viele Kinder auf einmal mit sehr guten Uebungen beschäftigen lassen und daneben nur noch die niedrige Turnbank. während in den Skoliosenkursen alle zur Verfügung stehenden Apparate ausgenutzt werden, vor allen Dingen die Langeschen Apparate, über die ich Ihnen ja nichts zu erzählen nötig habe. Wie wir in den Sonderturnkursen verfahren, sehen Sie am besten in zwei Kursen, die Ihnen am Mittwoch nachmittag vorgeführt werden.

Digitized by Google

Unser „Material" für die Kurse erhalten wir durch die einzelnen Schulärzte, aber auch Lehrer und namentlich die Turnlehrer und Lehrerinnen werden angehalten, Kinder, die ihnen durch ihre schlechte Haltung auffallen, den Kursen bzw. mir zur Untersuchung zuzuschicken, da ich über die endgültige Aufnahme der Kinder allein zu entscheiden habe, ebenso wie über ihre Entlassung. Wir nehmen in den Skoliosenkursen nicht über 20 Kinder und in den Sonderturnkursen nicht über 30 auf, die eine gut durch- und ausgebildete Leiterin sehr gut übersehen kann.

Die Schülerinnen der Skoliosenkurse werden von mir allmonatlich untersucht, die der anderen Kurse beim Beginn und Schluß des Semesters. Sind leichte Skoliosen unter den letzteren, so werden auch diese mir zur Untersuchung alle 4 Wochen in die Sprechstunde geschickt und in regelmäßigen Zwischenräumen untersucht. Außerdem ist es noch den betreffenden Turnlehrerinnen zur strengsten Pflicht gemacht, mir alle die Kinder zur Untersuchung zuzuführen, bei denen ihnen irgend etwas auffällig ist oder nicht geheuer zu sein scheint. Vor allen Dingen finden regelmäßige Besprechungen mit den Kursleiterinnen statt, an denen noch immer der Stadtschulrat teilnimmt, dem der technische Teil der Kurse unterstellt ist und dessen Eifer und Mitarbeit wir es in erster Linie mitzuverdanken haben, daß wir hier mit diesem Zweig der Fürsorge so weit vorangekommen sind.

Die Kurse sind nicht zeitlich begrenzt; es können Kinder, deren Haltung sich gebessert hat, jederzeit entlassen und durch andere ersetzt werden. Auch findet ein Austausch zwischen den Sonderturnkursen und den Skoliosenkursen statt, je nachdem gerade ein Stadium des Stillstandes oder des Fortschreitens der Skoliose sich bemerkbar macht. Sind andere Maßnahmen als gymnastische erforderlich, dann werden diese, sei es auf dem Wege der Krüppelfürsorge oder durch die Krankenkassen geregelt.

Elternabende und Vorträge finden des öfteren statt; auch erlauben wir es den Müttern, den Untersuchungen beizuwohnen, um so ihr Verständnis für diese Dinge zu wecken und sie als Helferinnen zu haben für andere Fälle, in denen die Angehörigen der Kinder diesen Kursen noch nicht das richtige Verständnis entgegenbringen.

Widerstand von seiten mancher Eltern ist ja natürlich auch hier vorhanden, wenn auch selten, meist sind es eben wirtschaftliche Sorgen bei älteren Kindern, die mitverdienen sollen und deshalb den auf den Nachmittag fallenden Kursen fernbleiben möchten. Der Kursus ist aber obligatorisch, und so haben wir doch wenigstens Mittel in der Hand, die Eltern zu zwingen, uns ihre Kinder zu schicken, wenn ich auch im allgemeinen auf dem Standpunkt stehe, daß Zwang in solchen Dingen nicht das richtige ist. Lieber wollen wir die Plätze für andere frei halten, die gern und willig zu diesen Kursen kommen. Lust und Liebe zur Sache müssen natürlich auch die Kinder mitbringen, wenn anders

Digitized by Google

wir Erfolge erzielen wollen. Und daß wir mit den Kursen in ihrer jetzigen Gestaltung Gutes erreicht haben, können Sie mir glauben. An anderer Stelle soll darüber noch ausführlicher berichtet werden.

Zur Aussprache.

Herr Fränkel-Berlin:

Ich bin hier, um die Klappsche Methode zu vertreten. Ich vertrete sie pflichtgemäß und aus voller Ueberzeugung.

Die Schule, die auf die körperliche Erziehung einen großen Einfluß hat, muß an der orthopädischen Prophylaxe mitwirken. Dabei wird nicht verkannt, daß die eigentliche Skoliosenprophylaxe in eine viel frühere Zeit gehört.

Es herrscht darüber Uebereinstimmung, daß in die Schulturnkurse konstitutionelle Schwächen, schlechte Brustkörbe, beginnende Haltungsfehler gehören, daß aber Hohlrücken, fixierte Rundrücken und fixierte Skoliosen ausgeschlossen werden.

Die Zuweisung des geeigneten Materials ist Sache des verantwortlichen Schularztes, der über orthopädische Kenntnisse verfügen muß. Er wacht auch darüber, daß die Lehrer und Lehrerinnen sich im Rahmen ihrer Befugnisse halten. Etwaige Bemängelungen sind an seine Adresse zu richten.

Auf die Ausbildung orthopädischer Turnlehrer und -lehrerinnen wird bei uns in dem Seminar der Klinik die dem Ernst des Gegenstandes entsprechende Sorgfalt verwendet. Sie erfolgt auf der Grundlage der staatlichen Turn- und Sportprüfung. Den Teilnehmern wird es mündlich wie schriftlich zur Pflicht gemacht, des selbständigen Unterrichts sich zu enthalten.

Was nun das Klappsche Verfahren anbetrifft, so ist es uns nicht zweifelhaft, daß es eine Bereicherung des orthopädischen Schulturnens ist und hineingehört. Es ist Rumpfturnen im wahren Sinne des Wortes und unstreitig eine vortreffliche Prophylaxe. Spitzy hat das mit Recht hervorgehoben. Seine wichtigsten Vorzüge sind schnell aufgezählt: Die Wirbelsäule wird entlastet, Herz- und Zwerchfellarbeit erleichtert, Wirbelsäule und Brustkorb werden mobilisiert, die Rückenmuskeln, die antagonistischen Bauchmuskeln und die am Schulter- und Beckengürtel mittätigen Muskeln werden gekräftigt; die im menschlichen Körper zahlreich vorhandenen Asymmetrien — man denke an die Topographie von Herz, Leber, Milz, an die ungleichmäßige Arbeit der beiden Zwerchfellhälften (Murk Jansen) — machen sich in der Horizontalen weniger geltend; die Lungenventilation wird verbessert, Herzschwäche, Obstipation und Fettsucht bei richtiger Auswahl und Dosierung der Uebungen günstig beeinflußt. Die Uebungen sind erfrischend und abwechslungsreich. Sie haben werbende Kraft, und daher stammt ihre Popularität.

In dem letzten Stadionkursus durfte ich vor Vertretern der Deutschen orthopädischen Gesellschaft die Methode praktisch erläutern. Hoffentlich folgen auch andere dem Beispiel der damaligen Teilnehmer.

Für das Schulturnen kommen nur symmetrische Uebungsformen in Betracht.

Ganz etwas anderes ist die spezielle Skoliosengymnastik, für die das Klappsche Verfahren ebenfalls eine geeignete Grundlage abgibt. Sie bleibt ein rein fachärztliches Gebiet. Durch Entlehnung der Gesetze der physiologischen Mechanik (Lovett) und ihre Uebertragung auf die pathologischen Krümmungen wurde es ermöglicht, die Umkrümmungen zu lokalisieren. Das abgeleitete Prinzip beruht auf der Abhängigkeit der Umkrümmung und der Torsion von der Art und Form der Sagittalkurve. So entstand das Tiefkriechen. Es bedeutet eine Umkehrung der physiologischen Krümmungen. Die Kyphose wird in den Lendenteil verlegt, die Lordose in den Brustteil. Es wirkt dem Uebermaß der Brustkyphose entgegen, unter der der Mensch wegen seines Baues leidet und deren Korrektur

Digitized by Google

manch einer bedarf. Das entgegengesetzte Extrem ist die aufrechte Haltung beim Steilkriechen und dem in der Wirkung identischen steilen Kniegang. Lockerung und Torsion der Lendenwirbelsäule ist ihr Zweck. Eine dritte Form, der kyphotische Kniegang, in gebückter Haltung mit bodenwärts gerichteten Ellbogen, entspricht genau der Abbottschen Rumpfhaltung und dient zur Detorsion des dorsalen Segments und des Brustkorbes. Schließlich dient bei Doppelskoliosen der Paßgang Klapps dazu, beide gemeinsam zu korrigieren, nachdem die Einzelskoliosen durch isolierte Lockerung mittels der vorgenannten Uebungen vorbereitet sind. So wird man auf einfache Weise allen Hauptkrümmungstypen gerecht. Ich habe neuhergestellte Bilder der verschiedenen Haltungsformen mitgebracht, die in praller Sonne nach Einreiben der Haut mit Silberschminke aufgenommen sind, und bin gern bereit, die Originalplatten einzeln zu demonstrieren.

Der Erfolg der Behandlung fixierter Rückgratsverkrümmungen hängt zunächst von der Verbindung der aktiven Redression mit der passiven Ueberkorrektur im Sinne Langes ab. Wir wählten als Grundlage für die passive Korrektur die aktive Uebungshaltung, diese folgerichtig für die Technik des Skoliosengipsbettes verwendend. Während der Prozedur heben ausziehbare Pelotten das Brustbein, Kinn und die freischwebende Beckenhälfte, wodurch eine ausreichende Unterstützung gewährt wird. Prinzipiell wichtig ist, daß das Gipsbett den Kopf, den Schulter- und Beckengürtel faßt, damit die in ihnen enthaltenen Hebelkräfte nicht verloren gehen. Dazu gehören der schwingende Arm und das ausgestreckte Bein, die in das Gipsbett mit hineingenommen werden müssen.

Zum Erfolge der Skoliosenbehandlung gehört ferner vielerlei anderes, Rücksichtnahme auf die individuellen, konstitutionellen Fähigkeiten, körperliche und geistige Schonung, Sonne, Licht, Luft, gute Ernährung und Zeit. Nur bei jahrelang fortgesetzten Bemühungen innerhalb der Wachstumsperiode vermag das Wachstum, auf das wir hier mehr als sonstwo angewiesen sind, ausgleichend mitzuhelfen.

In der schweren Erfüllbarkeit der vielen Bedingungen liegt die Schwierigkeit der Skoliosenbehandlung und ebenso die Schwierigkeit, den Erfolg einer Behandlungsmethode wissenschaftlich zu beweisen.

Die Vorurteile, die aus früherer Zeit stammend der Kriechbehandlung lange anhafteten, sehe ich mehr und mehr schwinden. Auf die Dauer können sie einer Methode nicht Abbruch tun, die eben den Vorzug hat, daß sie physiologisch richtig ist.

Herr Spitzy-Wien:

Die Kriechmethode ist eine gute Uebung zur Mobilisierung der Wirbelsäule unter Kräftigung der Muskulatur. Das erkennen wir wohl alle an, und ich in erster Linie, und wir verwenden sie bei der Skoliosentherapie, bei der Stärkung von Rückenschwächlingen. Ich wollte aber hauptsächlich zu der Frage des orthopädischen Sonderturnens sprechen. Solche Sonderkurse sind nur da einzuführen, wo ein Facharzt sie einrichtet und ständig beaufsichtigt. Nur in Orten, wo das möglich ist, sind sie einzuführen. (Zustimmung.) Die Lehrer müssen unterrichtet werden, die Schulärzte müssen unterrichtet werden. Das darf nur der Facharzt tun. Er muß es aber auch tun. In erster Linie muß der Turnlehrer unterrichtet werden. Er muß die Entwicklungsstadien des kindlichen Körpers, die Entwicklung der menschlichen Haltung kennen und muß schließlich auch von der Pathologie soviel wissen, daß er Anormales von Gesundem unterscheiden kann. Geschieht das? Nein! Wer unterrichtet die Turnlehrer? Sie lernen in den staatlichen Kursen Anatomie und Physiologie, manchmal recht gut, manchmal weniger gut, aber das Fach, das sie eigentlich am notwendigsten hätten, das lernen sie nur in sehr beschränktem Maße und von Leuten, die gar nicht die Eignung haben, das vorzutragen, weil sie selbst davon nichts wissen. Ich habe bei uns in Oesterreich durchgesetzt, daß in den Universitäten der Orthopäde der betreffenden Universität oder der Facharzt der betreffenden Stadt

Digitized by Google

das Kolleg, das für die Turnlehrer in Frage kommt und früher körperliche Erziehung hieß, leitet. Die Orthopäden haben die Verpflichtung, die Turnlehrer entsprechend auszubilden, und die Behörden haben noch mehr die Verpflichtung, die Orthopäden aufzufordern, dies zu tun. Wenn die Turnlehrerausbildung nicht entsprechend durchgeführt wird, so ist das ganze Gerede vom orthopädischen Sonderturnen nur ein leeres Geschwätz. Der Facharzt würde also die Ausbildung der Lehrer übernehmen. Die jungen Fachärzte sollten sich Mühe geben, mit den betreffenden Schuldirektoren an den Lehrerbildungsanstalten in Verbindung zu treten, um dort den betreffenden Lehrern die notwendigen Kenntnisse beizubringen. Wenn wir das nicht tun, wird uns schließlich dieses ganze Gebiet aus den Händen entschlüpfen. In Wien wird beim Kolleg für körperliche Ausbildung, das ich selbst halte, jedes Jahr vom Bezirksschulrat der Stadt Wien mitgeteilt, daß dieses Kolleg sämtlichen Lehrpersonen der Stadt offensteht. Meine Assistenten halten Vorträge in den einzelnen Bezirken. Nur wenn der Orthopäde sich Mühe gibt, den Leuten die notwendigen Grundbegriffe beizubringen, werden diese Kurse den Einschlag bekommen, der notwendig ist. Meine Ansicht in dieser Frage, mit der ich mich schon seit 15 und mehr Jahren angelegentlich beschäftige, ist also folgende: Das Schulturnen ist so zu reorganisieren, daß es im Sinne der orthopädischen Prophylaxe wirkt. Die Übungen sind so anzulegen, daß sie Sitzschädigungen aufheben und in erster Linie gegen das Schwächerwerden der Längsmuskeln und gegen das Abnehmen der guten Körperhaltung wirken. Nur in Orten, wo ein Orthopäde selbst die orthopädischen Sonderturnkurse einrichtet und beaufsichtigt, ist diesem das Wort zu reden. In Orten, wo das nicht möglich ist, sind sie ein Unsinn, weil ein anderer gar nicht die Möglichkeit hat, das Material zu sichten.

Herr Schlee-Braunschweig:

Ich möchte das unterstreichen, was Blencke ausgeführt hat. Wir haben damals schon eine Kommission unter Vorsitz von Schultheß gegründet, und die ganzen Verhältnisse sind damals schon erörtert worden. Damals ist schon eins klipp und klar festgelegt worden: die Sonderturnkurse an sich haben mit der orthopädischen Behandlung von Rückgratsverkrümmungen gar nichts zu tun. Es ist schon damals ausgesprochen worden, daß in die Sonderturnkurse lediglich Rückenschwächlinge hineingehören, Kinder, die am allgemeinen Turnen darum nicht teilnehmen sollen, weil es einmal für sie zu anstrengend ist, und zweitens aus dem Gesichtspunkt heraus, daß das Turnen, wenn sie schon einmal turnen sollen, ganz speziell auf die Verbesserung ihrer Haltung hinzielen soll, um Verbiegungen letzten Endes vorzubeugen. Alle Fälle von Verbiegungen müssen sofort heraus aus den Kursen. Aus diesem Grunde ist der Name orthopädische Sonderturnkurse schon an sich ein Unsinn. Dieses Wort muß endlich verschwinden. Auf den Turnlehrertagungen wird jedesmal die falsche Vorstellung dadurch erweckt, daß man damit in eine gewisse Beziehung zur Orthopädie kommt, daß man dadurch Orthopädie treibt. Das ist eben falsch. Es sind Sonderturnkurse für Rückenschwächlinge. Sobald auch nur das geringste Symptom auftritt, daß es sich um Skoliose handelt, müssen diese Kinder aus den Kursen heraus.

Daß eine Auswahl durch die Schulärzte erfolgen kann, halte ich für ausgeschlossen. Ich habe mir die größte Mühe gegeben und nicht einmal, sondern oft Vorträge über skoliose Gefahren gehalten, aber damit doch keinen Erfolg erzielt. Wir können das nur so machen, daß der Schularzt diejenigen Fälle aussucht, die ihm allgemein auffallen. Diese müssen dann nachuntersucht werden. Vor allen Dingen — was Spitzy betonte — dürfen diese Kurse nur von einem Facharzt eingerichtet und geleitet werden. Man hat damit angefangen, diese Aufgaben dem Stadtarzt, den man überall aus Sparsamkeitsgründen eingesetzt hat und dem man zum Teil die ganze soziale Fürsorge in die Hand gelegt hat, zu übertragen. Dagegen wehren sich andere Gebiete, und wir müssen das auch tun. Auch

Digitized by Google

im Bereiche meines Staates Braunschweig habe ich erlebt, daß in kleineren Kreisstädten der Stadtarzt orthopädisches Schulturnen eingerichtet hat. Das geht natürlich nicht; solche Kurse können nur von uns eingerichtet werden.

Herr Mallwitz-Berlin:

Darf ich zu den Referaten und der Diskussion einiges als Facharzt für Leibesübungen hinzufügen? Es scheint völlige Einigkeit zu herrschen, daß Skoliosenbehandlungen nicht in die Schule gehören, daß Förderklassen wünschenswert sind und daß der Schulturnunterricht orthopädisch veredelt wird. Ich glaube, daß die bisherige Fragestellung: Förderklasse oder skolioses Turnen nicht vollständig ist, und bin eben erst durch die Ausführungen des Kollegen Schlee darauf aufmerksam geworden, daß eine Dreiteilung vorhanden ist, und zwar 1. das orthopädisch veredelte Schulturnen unter dem Gesichtspunkt gleichzeitig der funktionellen Therapie des normalen und vielleicht kränkelnden Kindes, 2. das Sonderturnen und die Förderklassen, wie es die Turnlehrer nennen und die Reichsschulkonferenz auch genannt hat, 3. das orthopädische Turnen, also das skoliose Turnen.

Ich würde den Vorschlag machen, daß die Tagung den bestehenden Unterausschuß für Turnen usw. beauftragt, darüber Richtlinien aufzustellen. Ich werde Ihnen gern behilflich sein, diese an die zuständigen Amtsstellen zu richten. Ich darf vielleicht darauf hinweisen, daß auf der Reichsschulkonferenz 1920 mit großem Interesse gerade diese Fragen behandelt sind, und zwar 1. die Gruppe der Hygieniker und Ärzte, 2. die Gruppe der Turnlehrer, Sportlehrer, Turner und Sportler. Die Schulhygieniker und Schulärzte haben unter A) in ihren Leitsätzen folgende Forderung: 1. Eine längere, dauernde Befreiung vom Turnunterricht darf in der Regel nur auf Grund eines schulärztlichen Zeugnisses erfolgen; 2. wo die örtlichen Verhältnisse es zulassen, empfiehlt es sich, die schwächlichen und teilweise vom Turnunterricht befreiten Kinder in besonderen Abteilungen zu vereinigen. Zu ergänzen ist, daß das eben diese Förderklassen sind; 3. beim skoliosen Turnen muß der Facharzt gehört werden.

Ich darf zu Punkt 2. hier noch das eine hinzufügen, daß sich meine Ausführungen auch in Sonderheit mit denen des Kollegen Spitzy decken. Wo kein Orthopäde am Orte ist, können auch keine orthopädischen Turnkurse eingerichtet werden, weil die Sache sonst falsch aufgezogen wird. Es geschieht aber. Ich möchte an die Auseinandersetzungen des vorjährigen Kongresses erinnern. Es ist Ihre Sache, die Ausbildung so zu fördern, wie es notwendig ist. Sachlich will ich aber zu diesen Dingen nichts sagen, weil Sie die Dinge besser verstehen. Nun zu den Forderungen der Reichsschulkonferenz. Soweit der Turnunterricht, Spiel und Sport in Frage kommen, werden wir ohne weiteres alle zustimmen können, ebenso der Einrichtung von Förderklassen, die noch im Rahmen des Schulunterrichts durch gut ausgebildete Lehrer eingerichtet werden. Damit scheint mir im großen und ganzen diese Frage tatsächlich geklärt zu sein. Sehr schwierig und wichtig ist noch die Unterscheidung zwischen einem Schularzt, der also amtlich die Frage behandelt, und einem orthopädischen Fachlehrer. Meiner Ansicht nach sind Sie vollkommen auf dem richtigen Wege. Es ist eine Forderung, die man auch bedingungslos durchdrücken muß, daß der orthopädische Fachlehrer neben den Schularzt zu treten hat. Ich habe hier vor mir die Leitsätze eines Referates, das ich auf der Hauptversammlung der Preußischen Turnlehrervereinigung im vorigen Jahre im Stadion gehalten habe. Der Titel lautet: „Über die Anstellung hauptamtlicher Schulärzte, eine Notwendigkeit für Volk und Schule." Ich brauche die Leitsätze nicht weiter zu verlesen, aber die Stellungnahme eines Kollegen, der in der Bezirksgesundheitsdeputation tätig ist, möchte ich bekannt geben. Er sagt, daß er gegen die Leitsätze ein Bedenken hätte, daß nämlich die Schulärzte, die schon so und so viel machen müßten, nun auch noch das machen sollen, was die Orthopäden und

Digitized by Google

wir Fachärzte noch nicht einmal richtig verstehen. Ich spreche dem amtlichen Stadtarzt, der nicht Orthopäde ist, die Fähigkeit ab, orthopädischen Unterricht zu erteilen. (Beifall.) Als Schüler von Bier und Klapp, bei dem ich seinerzeit das erste schwedische Turnen in Berlin geleitet habe — bezüglich der Klappschen Methode kann ich mich vollkommen den Ausführungen des Kollegen Fränkel anschließen, daß sie sowohl für Normale in den Förderklassen als auch für den Skoliosenunterricht zuträglich ist —, ist dies meine persönliche Überzeugung in der Angelegenheit. Ist das ein eines Arztes würdiger Zustand, wenn er aus Mangel an Trainern, wie der amerikanische Ausdruck lautet, stundenlang, wochenlang Turnunterricht abhält? Ist das nicht Vergeudung ärztlichen Fachkönnens? Warum werden die Turn-, Sport- und Gymnastiklehrer und -lehrerinnen nicht so ausgebildet, wie es Kollege Spitzy sagt, und wie man es seit mehr als einem Dutzend Jahre verlangt? Dann werden wir weiterkommen!

Ich möchte auch ein Wort zum Schutze der Frau Mensendieck aussprechen, weniger vom Standpunkt des Orthopäden aus, als des Facharztes für Leibesübungen. Frau Mensendieck, die Holländerin ist, hat das außerordentliche historische Verdienst, immer wieder, so wie Spitzy, schon seit anderthalb Jahrzehnten vergeblich auf den biologisch richtigen Weg hingewiesen zu haben, nämlich auf die anatomisch-physiologische Einstellung. Dies Verdienst wird man dieser mutigen Frau nicht nehmen können, sie kämpft heute noch dafür. Ich habe persönlich ihre temperamentvollen Ausführungen auf dem 1. Kongreß für körperliche Erziehung der Frauen in Berlin gehört. Sie bekämpft auch die Auswüchse, die Herr Schede angeführt hat und die ihre Nachfolger und früheren Schülerinnen in die Sache hineingebracht haben. Da hier eine ganze Reihe von Damen, Turnlehrerinnen usw. anwesend sind, füge ich hinzu: Bringen Sie aus der rhythmischen Gymnastik der Frau die Namen und das System heraus, arbeiten Sie biologisch, arbeiten Sie auf dem Wege von Mensendieck, wie es Klapp, Spitzy, Hoffa und andere gefordert haben, und wenn Sie nicht Ärztinnen sind, gehen Sie zu tüchtigen Fachleuten in den Unterricht und lernen Sie, was nötig ist, um darüber mitsprechen zu können. Ich möchte darauf hinweisen, daß im Mai 1923 vom preußischen Unterrichtsministerium ein Erlaß herausgebracht worden ist, der die Stellung der kreis- und amtsärztlichen Funktionen regelt in bezug auf die Turnbefreiungszeugnisse. Des weiteren darf ich darauf hinweisen, daß im Juni 1923 das Kultusministerium einen ausführlichen Erlaß über den Turnunterricht herausgegeben hat, der manche von den Fragen, die vielleicht hierbei noch erörtert werden könnten, auf Grund von ärztlichen und pädagogischen Berichten bereits geklärt und die nötigen Anordnungen getroffen hat. Wenn es recht ist, werde ich den Erlaß in dem Bericht mit abdrucken lassen, damit ich ihn nicht hier zu verlesen brauche.

Eine Frage, in der die Behörden Ihre Unterstützung brauchen und zu der ich Ihre Zustimmung erbitte, ist die Forderung der täglichen Turnstunde. Darf ich diese Forderung künftig als Ihre Auffassung vertreten? (Zurufe: Jawohl, tüchtig!) Ich möchte den bestehenden Ausschuß für Turnen und Leibesübungen darauf aufmerksam machen, daß an einem Schulturnleitfaden gearbeitet wird. Ich würde es dankbar begrüßen, wenn ich Gelegenheit hätte, mit dem Ausschuß zusammen hinsichtlich der strittigen Fragen arbeiten zu dürfen, und schließlich wäre ich dankbar, wenn die vorhin von Herrn Kollegen Blencke erwähnte Eingabe an das Ministerium mir zugänglich gemacht würde, da ich ja nun in der preußischen Medizinalverwaltung dieses Referat Sporthygiene bearbeite und natürlich auch die Verbindung zu dem Kultusministerium herstelle.

Uebergehend zu der allgemeinen Frage, die nachher von Herrn Kollegen Beck noch behandelt wird, möchte ich darauf verweisen, daß im Spitzy schen Referat vom vorigen Jahre folgender Satz gedruckt steht: „Ebenso wie die Hygiene eine größere volkswirtschaftliche Bedeutung hat als die Therapie, ebenso ist die Vorbeugungslehre der Deformi-

Digitized by Google

täten wichtiger als deren nachträgliche Behandlung." Wie ich aus den verschiedenen Ausführungen vorhin gesehen habe, wird der Standpunkt allgemein geteilt, daß eine fertige Skoliose durch keinerlei gymnastisches Turnen mehr zu beseitigen ist. Deswegen muß man schon im frühesten Kindesalter helfen, und auf diesem Gebiet ist noch außerordentlich viel zu leisten. Unterstützen Sie auch die Bestrebungen der Behörden, die darauf hinauslaufen, den Arzt in der Frage der planmäßigen Leibesübungen für die normale gesunde Jugend die Stellung zu schaffen, die ihm gebührt. Ruhen Sie nicht eher, bis in jedem Jugendamt nicht nur der Lehrer, der Jurist zu bestimmen haben, sondern der Arzt, der, wie Kollege B l e n c k e im vorigen Jahre ausführte, als Erzieher große Aufgaben hat. Ich stimme Kollege B l e n c k e vollständig bei. Gehen Sie in diese Behörden, es darf kein Orts-, Kreis-, Bezirksausschuß für Jugendpflege existieren, in dem ein Arzt nicht nur darinsitzt, sondern die führende Hand hat, und das aus biologischen Gründen. Es ist im vorigen Jahre gesagt worden, daß das auch zur Erstarkung der sittlichen Persönlichkeit und des Charakters führt, zunächst auf den Weg der Körperpflege. Mir ist ein Goethe auf dem Totenbett als Körper und Kerl noch zehnmal lieber als der tuberkulöse Schiller, der als ganz junger Kerl ein Verächter des Körpers gewesen ist und sich über die Leute lustig gemacht hat, die, wie Goethe, anständige Kerls erzogen haben, und wenn es nötig war, auch mal kraft ihrer Ueberzeugung und Art eine ausschlaggebende Rolle spielen konnten. Diese Zagheit, welche unserer heutigen Jugend mit langgewachsenen Haaren und Klavizimbeln anhaftet — ich verkenne nicht den seelischen Wert der Wanderungen, für die ich immer eingetreten bin —, diese nur romantische und sentimentale Einstellung muß verschwinden. Darum trete ich mehr Herrn Goethe als Herrn Schiller bei.

Keine Stadt darf ohne eine ärztliche Beratungsstelle sein. Es gibt heute eine ganze Reihe von Städten, Dortmund, Sterkrade, Düsseldorf, Hannover, Frankfurt am Main und viele andere, die eine derartige Stelle haben, Leipzig wohl auch. Es gibt heute auch schon eine Reihe von Universitäten, die einen Facharzt für Leibesübungen haben. Ruhen Sie nicht eher, bevor jede Stadt einen Facharzt, eine städtische Beratungsstelle für Leibesübungen eingerichtet hat, und dafür sind die Orthopäden in erster Linie geeignet. Sorgen Sie dafür, daß Führer ausgebildet werden und vor allem dafür, daß der Ausschuß für Turnen und Leibesübungen, den Sie eingesetzt haben, noch recht tüchtig arbeitet. Ich stelle mich zur Mitarbeit gern zur Verfügung. Wenn hier schon mehrfach auf die Behörden hingewiesen worden ist, so darf ich in Verfolg des vorjährigen Breslauer Kongresses, auf dem Herr Professor B i e s a l s k i die Liebenswürdigkeit hatte, Stadionkurse für Ihre Gesellschaft anzuregen, berichten, daß es im Anschluß daran gelungen ist, durch unser Ministerium nicht weniger als fünf ärztliche Fortbildungslehrgänge an preußischen wie deutschen Hochschulen einzurichten, darunter einen für Medizinstudierende. Nach dem Urteil von Kollege B i e s a l s k i und anderen sind diese Kurse außerordentlich erfolgreich gewesen. Es sind nicht weniger als etwa 150—170 Aerzte Deutschlands in einem 14tägigen Kursus im Stadion vereinigt gewesen, und sie haben neben der theoretischen und ärztlichen Fortbildung auch auf dem Gebiete des Turnens und Sportes allerhand gelernt.

Ich werde dem Herrn Minister gern über das, was ich gehört habe, im klärenden Sinne berichten, und ich hoffe, daß es möglich sein wird, wenn wir wieder zusammentreten, über eine Reihe von Fortschritten vom Standpunkt der Behörden aus zu berichten, aber bitte, helfen Sie auch!

Digitized by Google

Abschrift aus dem Zentralblatt f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preußen Nr. 289, Seite 233.

Befreiung vom Turnunterricht.

Nach dem Erlaß vom 24. Januar 1920 — U. III. B. 7827/19. 1. U. II usw. — (Zentralblatt S. 203) darf eine völlige Befreiung vom Turnunterricht nur auf Grund einer amts- oder schulärztlichen Bescheinigung erfolgen.

Hiernach ist es den Eltern überlassen, ob sie einem Antrage das Zeugnis eines Amts- oder Schularztes beifügen wollen. Dabei kann der Fall eintreten, daß, wenn der Schularzt, der das Kind aus jahrelanger Beobachtung kennt, sich gegen eine Befreiung ausspricht, der Kreisarzt, dem das Kind nachträglich vorgestellt wird, auf Grund seiner Untersuchung zu einer entgegengesetzten Feststellung gelangt und ein Befreiungszeugnis erteilt.

Um die daraus sich ergebenden Schwierigkeiten zu vermeiden und eine übereinstimmende Beurteilung durch den Amtsarzt und den Schularzt zu sichern, bestimmen wir, daß

1. der Kreisarzt überall da, wo ein hauptamtlich angestellter Schularzt vorhanden ist, vor Ausstellung eines Turnbefreiungszeugnisses mit dem betreffenden Schularzt in Verbindung tritt und daß
2. ein Zeugnis von dem Amtsarzt nur dann ausgestellt werden darf, wenn seitens der Schulbehörde ein Ueberweisungsschein an ihn vorliegt.

Dieser Erlaß wird nur durch das Zentralblatt veröffentlicht.

Berlin, den 12. Mai 1923.

Zugleich im Namen des Ministers für Volkswohlfahrt:
Der Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung.
Boelitz.

An die Provinzialschulkollegien und die Regierungen. — U. VI. 393 U. II, U. III, U. III. A., U. III. B. 1, U. III. D., U. II. W. 1.

Abschrift aus dem Zentralblatt f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preußen. Berlin, 20. Juni 1923, Heft 12, Seite 239—240.

Turnunterricht.

Die Besichtigung des Turnunterrichts an einer größeren Anzahl von höheren Lehranstalten für die männliche und weibliche Jugend im Bereiche eines Provinzialschulkollegiums durch dessen zuständigen Dezernenten gibt zu folgenden Bemerkungen Anlaß:

1. Lage des Turnunterrichts.

a) Grundsätzlich sind die Turnstunden dem anderen Unterricht einzugliedern, statt sie ihm anzuhängen. Wenn man bisher bestrebt war, die Turnstunden möglichst an das Ende des Vormittagsunterrichts zu legen, weil die Schüler, vom Turnen ermüdet, dem nachfolgenden Unterricht nicht mit voller Aufmerksamkeit folgen konnten, so dürften diese Bedenken jetzt gegenstandslos geworden sein. Ganz abgesehen davon, daß der Turnunterricht in unseren Tagen eine erhöhte Bedeutung für die körperliche Ertüchtigung der Jugend gewonnen hat, ist er nach den neuerlichen Grundsätzen so zu gestalten, daß die stärkste Inanspruchnahme der Schüler nicht am Ende der Stunde liegt, vielmehr die letzten 5—10 Minuten beruhigenden Uebungen gewidmet sind. So hat der Schüler unter Hinzunahme der Pause reichlich Zeit, die Anstrengung der Turnstunde zu überwinden. Durch die Verteilung des Turnunterrichts auf den ganzen Vormittag wird auch vermieden, daß durch den Konfirmandenunterricht, Besuch von Kinovorstellungen, durch Stundenausfall wegen Hitze u. dgl. vorwiegend die Turnstunden ausfallen.

b) Durchaus unerwünscht ist es, beim Hallenunterricht mehrere Klassen unter verschiedenen Lehrern ohne zwingenden Grund gleichzeitig turnen zu lassen. Ist, wie bei

Digitized by Google

großen Anstalten, dies nicht zu vermeiden, so sind möglichst gleichstufige Klassen zusammenzulegen, damit gewisse Uebungen, wie Frei- und Gangübungen, volkstümliche Uebungen und Spiele gemeinsam ausgeführt werden können, wobei zweckmäßig der eine Lehrer die Leitung, der andere die Aufsicht und Verbesserung vornimmt.

c) Gänzlich unstatthaft ist die Erteilung des Turnunterrichts derselben Klasse durch verschiedene Lehrer.

2. Turnkleidung.

Die Schüler sind immer wieder auf die Notwendigkeit einer geeigneten Turnkleidung hinzuweisen. Mit leichtem, absatzlosem Schuhzeug, ohne überflüssige, die Bewegung hemmende Kleidung können die Schüler die Uebungen besser ausführen, die Möglichkeit von Unglücksfällen wird eingeschränkt und der Gesundheitszustand günstig beeinflußt. In ärztlichen Kreisen gewinnt die Ueberzeugung immer stärker Geltung, daß die Gewöhnung des Körpers an Luft und Licht die Zahl der Erkrankungen vermindert. Der Lehrer muß hierbei mit gutem Beispiel vorangehen. Es ist nicht angängig, daß er in Straßenschuhen und Rock, mit steifem Kragen den Turnunterricht leitet, vielmehr muß er selbst turngemäß gekleidet sein.

Daß im Einzelfalle der schwierigen wirtschaftlichen Lage der Eltern Rechnung zu tragen ist, ist selbstverständlich.

3. Der Unterricht.

a) Als Grundsatz muß gelten, daß im Turnunterricht möglichst jeder Schüler dauernd beschäftigt wird. Daher sind bei Mangel an gleichen Geräten ähnliche zu benutzen, z. B. Leitern und Klettergerüst, Bock neben Kasten und Pferd.

b) Ein schnelles Gehen vom und zum Gerät ist zur vollen Ausnutzung der Zeit erforderlich.

c) Die Hilfestellung ist oft recht ungeschickt, die Hilfeleistung geschieht zumeist sehr unvollkommen. Daher sind die Schüler in geeigneter Weise, nötigenfalls in Vorturnerstunden, für diese Aufgaben anzuleiten.

d) Gegen die Einrichtung des Turnens in der Pause unter fachmännischer Aufsicht, das nur an wenigen Anstalten betrieben wird, ist nichts einzuwenden, besonders wenn es im Freien stattfindet oder die Lüftung der Turnhalle nicht darunter leidet.

e) Der Turnlehrer muß soweit wie möglich selbst vorturnen, und zwar wiederholt, wenn die Uebung immer wieder falsch ausgeführt wird.

f) Nicht angängig ist es, daß Lehrer ohne Turnbefähigung zur Erteilung des Turnunterrichts herangezogen werden, während solche von ihm ausgeschlossen werden, die sie besitzen und zu ihrer Ausnutzung körperlich imstande sind.

g) Ein systematischer Aufbau des Unterrichtsstoffes für jede Stunde ist dringend erforderlich. Um die Anforderungen planmäßig und stetig steigern zu können, ist eine Verteilung des Turnstoffes für größere Zeitabschnitte unbedingt notwendig. Die Turnpläne sind im Anschluß an den demnächst zu erwartenden Leitfaden zu vervollständigen oder neu aufzustellen, mit der Maßgabe, daß das Turnen an den für die einzelnen Klassen in Betracht kommenden Geräten in angemessenem Wechsel und in ausreichendem Maße wiederkehrt. Nur so können die Klassenziele erreicht und der Turnunterricht seiner hohen Aufgabe dienstbar gemacht werden.

Die vorstehenden Anregungen gelten sinngemäß auch für den Turnunterricht der weiblichen Jugend.

Berlin, den 9. Mai 1923.

Der Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung.
Im Auftrage: Krüß.

Bekanntmachung. — U. VI. 1314 U. II.

Digitized by Google

Vorsitzender:

Ich danke Herrn Regierungsrat Mallwitz für seine lichtvollen Ausführungen, mit denen er uns allen aus der Seele gesprochen hat. Er hat schon etwas vorweggenommen, was ich beantragen wollte, daß wir nämlich dem Sonderausschuß für Gymnastik, Turnen und Sport, der schon seit längerer Zeit in unserer Gesellschaft eingesetzt ist und der auch schon tüchtig gearbeitet hat, diese Arbeiten zur Erledigung übermitteln. Ich möchte an Herrn Regierungsrat Mallwitz die große Bitte richten, uns mitzuhelfen, wenn wir zur gemeinsamen Arbeit zusammenkommen. Ich bitte alle Herren, für die tägliche Turnstunde einzutreten. Mein Lehrer Hoffa hat schon in der alten Auflage seines Lehrbuches gesagt, daß die tägliche Turnstunde kommen muß, und ich bin zu allen Zeiten in Wort und Schrift stets für dieselbe eingetreten.

Wir kommen nun zum Schluß der Vormittagssitzung. Am Nachmittag werde ich sogleich nach der Hauptversammlung, die höchstens ein paar Minuten dauern wird, die beiden Vorträge Nr. 84 und 85, die Herr Regierungsrat Mallwitz gern noch mit anhören möchte, halten lassen.

Vierte Sitzung.

Dienstag, den 25. September 1923, nachmittags 2½ Uhr.

Hauptversammlung.

Vorsitzender:

Ich eröffne die Hauptversammlung und bitte den Kollegen Biesalski, einen kurzen Bericht als Schriftführer über die Tätigkeit unserer Gesellschaft zu geben.

Herr Biesalski-Berlin-Dahlem:

Aus den Berichten, die wir in unserem Organ veröffentlicht haben, sind Sie ja über das Wichtigste unterrichtet. Ich habe also weiter nichts mitzuteilen, als daß wir zweimal im verflossenen Geschäftsjahre Sitzungen des Vorstandes gehabt haben. Diese Sitzungen des Vorstandes unterscheiden sich von denen vor dem Kriege dadurch, daß sie erheblich intensiver sind. Früher haben sie nur eine halbe Stunde gedauert, jetzt umfassen sie den ganzen Tag. Wir haben uns dabei über die verschiedensten Dinge unseres Faches unterhalten. Sie wissen ferner, daß wir eine Reihe von Ausschüssen haben. Der eine Ausschuß betrifft die Gymnastik und Leibesübungen, ein anderer die Krüppelfürsorge, ein anderer die Kriegsorthopädie, ein vierter die künstlichen Glieder usw. Ein jeder Ausschuß hat einen Vorsitzenden. In den Ausschüssen ist in dem Sinne gearbeitet worden, daß die Herren bestimmte Sachen vom Vorstande zugewiesen bekommen und diese dann bearbeitet haben, so z. B. das Patentwesen. Darüber ist viel geredet worden. Man hat sich mit dem Patentamt in Verbindung gesetzt, aber die Kosten für das Halten der Zeitschriften, die sich auf das Patentwesen beziehen, sind so kolossal, daß man schließlich davon Abstand genommen hat. Ich glaube, Sie haben alle die Ueberzeugung, daß wir nicht auf der Bärenhaut gelegen haben, sondern in jeder Beziehung unser Fach zu fördern trachten.

Vorsitzender:

Ich habe soeben gehört, daß aus dem Kreise der Mitglieder auch noch Kollege Grätzer aus Görlitz gestorben ist, dem ich persönlich näherstand, von dessen Hinscheiden ich bis

Digitized by Google

jetzt noch keine Ahnung hatte. Wir waren zusammen Assistenten bei H o f f a. Ich bitte, sich zu Ehren dieses Kollegen von den Plätzen zu erheben. (Geschieht.)

Ich möchte Ihnen nunmehr den Kassenbericht erstatten, denn ich bin neben meiner Eigenschaft als Vorsitzender auch noch Kassenführer gewesen, da es nicht ratsam erschien, unter den jetzigen schwierigen Verhältnissen mit diesem Posten noch zu wechseln. Ueber den Stand der Kasse kann ich Ihnen berichten, daß ich diesmal einen besseren Abschluß vorlegen kann als in Breslau. Wir haben im laufenden Jahre alle unsere Schulden bezahlt, die damals ziemlich hoch waren. Die große Schuldenlast durch den Verhandlungsband haben wir dank unserer ausländischen Mitglieder abgetragen. Wir haben im ersten Halbjahr 1923 mit einem Ueberschuß von 1 557 807 Mark abgeschlossen. Seitdem hat sich die Sache noch gebessert, doch es ist ja nur Rechenschaft bis zum 1. Juli zu geben. Auch die Schulden dieses Kongresses sind zum größten Teil bezahlt, so daß wir sicherlich auch im laufenden Jahre unseren Verhandlungsband drucken lassen können.

Ich habe die erfreuliche Mitteilung zu machen, die uns Kollege R a d i k e überbracht hat, daß uns die Prüfstelle für Ersatzglieder in Berlin, die Sie aus der Kriegszeit her noch kennen werden, durch ihre Nachfolgerin, der Forschungsgesellschaft für künstliche Glieder, ihre ganzen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fonds vermacht hat. Die Apparate und dergleichen sind in die orthopädische Universitätsklinik nach Berlin gekommen, und das Vermögen ist in die Kasse unserer Gesellschaft geflossen. Es beträgt zurzeit etwas über vier Milliarden Papiermark, also immerhin eine schöne Summe, die wir verwerten können. Wir haben auch an dieser Stelle noch einmal der Forschungsgesellschaft für künstliche Glieder zu danken, daß sie uns so reichlich bedacht hat. Die Deutsche orthopädische Gesellschaft soll nun am besten die Sache so verwenden, daß alljährlich für die beste wissenschaftliche Arbeit aus diesem Fonds heraus eine Summe gezahlt wird. Ich bitte Sie, sich recht rege zu beteiligen, damit wir auch nach dieser Richtung weiterkommen.

Ich habe vorhin die Kollegen A l s b e r g und K l o s t e r m a n n gebeten, die Kasse zu prüfen und bitte einen der Herren, darüber zu berichten.

Herr A l s b e r g - Kassel:

Wir haben die Kasse geprüft, in Ordnung befunden und beantragen Entlastung des Kassenführers.

V o r s i t z e n d e r:

Vom Kollegen A l s b e r g wird meine Entlastung beantragt. Hat jemand dagegen etwas einzuwenden? Das ist nicht der Fall.

Als neue Mitglieder sind aufgenommen: Dr. A l v a r e s - C o r r e a, Amsterdam; Dr. B a r t e n w e r f e r, Görlitz; Dr. B r a n d t, Assistent an der chirurg. Klinik zu Halle a. d. S.; Dr. B a l k e n, Bukarest; Dr. B e t h k e, Reg.-Medizinalrat, Jena; Professor v. B r u n n, Bochum; Dr. E c k h a r d t, Berlin-Dahlem; Dr. F i s c h e r, Budapest; Reg.-Medizinalrat Dr. F i t t g e - Hannover; Dr. G r a f, Heidelberg; Reg.-Medizinalrat Dr. G l a s e w a l d, Insterburg; Dr. G ö r l a c h, Kiel; Sekundärarzt Dr. H a c k e n b r o c h, Köln; Dr. H e l w i g, Dortmund; Reg.-Medizinalrat Dr. H e s s e, Frankfurt a. M.; Dr. H o e f t, Weißenfels; Dr. H e n n i k e, Zerbst; Dr. J u n g m a n n, Breslau; Dr. K o c h s, Assistenzarzt, Köln; Dr. M a r i a n n e K o b l i s c h e k, Prag; Dr. K r u m b h o l z, Troppau; Dr. L e t t e n b a u e r, Hannover; Dr. M a u, Kiel; Dr. M e y e r, Privatdozent, Göttingen; Dr. d e M e n e z e s, Santo Amaro de Peiras (Portugal); Reg.-Medizinalrat Dr. M e y e r, Hannover; Regierungsrat Dr. M a l l w i t z, Dezernent für Leibesübungen im Volkswohlfahrtsministerium, Berlin; Dr. M e s c h e d e, Bigge; Dr. N i e d e r e c k e r, Graz; Dr. P i t z e n, Assistenzarzt, München; Dr. R e y, Berlin-Dahlem; Dr. R a v e n, Hannover; Dr. R o c h e l t, Linz; Dr. S i m o n, Cape Town (Südafrika);

Digitized by Google

Dr. Sengbusch, Riga; Reg.-Medizinalrat Dr. Siebert, Berlin-Wilmersdorf; Dr. Schulte, Dresden; Dr. Schenker, Krakau; Dr. Stark, Münster; Professor Dr. Tregubow, Charkow; Sekundärarzt Dr. Weinert, Magdeburg; Dr. Wachter, Innsbruck; Dr. Wiemers, Köln-Ehrenfeld; Dr. Willich, Assistenzarzt der chirurg. Universitätsklinik, Jena.

Wir kommen nunmehr zur Präsidentenwahl für das nächste Jahr. Ich möchte die Kollegen Alsberg und Klostermann bitten, die Zettel einzusammeln. Inzwischen möchte ich Herrn Kollegen Köllicker bitten, der einen Patienten mitgebracht hat, der abreisen muß, diesen vorzuführen. Auch Kollege Engel hat gebeten, einen neuen Apparat mit ein paar Worten hier demonstrieren zu dürfen. Das kann alles geschehen, während die Stimmzettel eingesammelt werden. (Geschieht.)

Ich kann Ihnen mitteilen, daß die Präsidentenwahl ergeben hat, daß von 86 Stimmen 78 auf Professor Wittek-Graz entfallen sind, die übrigen sind zersplittert. Ich frage Kollegen Wittek, ob er die Wahl annimmt.

Herr Wittek-Graz:

Ich erkläre die Wahl anzunehmen und danke Ihnen für das ehrende Vertrauen, das Sie mir durch die Wahl ausgesprochen haben. Ich hoffe, daß es möglich sein wird, unseren nächsten Kongreß in Graz abzuhalten. Daß Sie uns in der schönen Steiermark herzlich willkommen sein werden, brauche ich wohl nicht besonders zu betonen. (Beifall.)

Vorsitzender:

Durch die Wahl Professor Witteks zum Vorsitzenden für das nächste Jahr ist eine Stelle im Ausschuß freigeworden. Der Vorstand schlägt Ihnen dafür Professor Schede-Leipzig vor. Da niemand dagegen ist, ist Professor Schede gewählt.

Satzungsgemäß sind nach Ablauf von drei Jahren der Schriftführer und Kassenwart neu zu wählen. Schriftführer ist Biesalski und Kassenwart bin ich. (Hohmann-München schlägt Wiederwahl vor. Beifall.) Ich danke sehr, ich hätte ganz gern gesehen, wenn ein anderer einmal die Arbeit machen würde, aber ich bin doch bereit, anzunehmen. Auch Kollege Biesalski nimmt an.

Kollege Schede hat mitgeteilt, daß er die Wahl in den Ausschuß annimmt.

Die Joachimsthalstiftung hat mit einem Minus von 128 Mark abgeschlossen. Wir werden also keine Gelder mehr geben können, da nur 500 Mark Zinsen zur Verfügung stehen.

Herr Alsberg-Cassel:

Wir haben auch diese gewichtige Rechnung geprüft, für richtig befunden und bitten, die Entlastung auszusprechen. (Geschieht.)

Vorsitzender:

Ich eröffne die gemeinsame Sitzung mit den im Versorgungswesen tätigen orthopädischen Fachärzten und bitte Herrn Kollegen Rosenfeld, sich mit mir in das Präsidium zu teilen.

Herr Rosenfeld-Nürnberg:

Ich will mich mit den einleitenden Worten nicht zu lange aufhalten. Zunächst danke ich der Orthopädischen Gesellschaft, daß sie ihr Tochterkind wieder in gemeinsamer Tagung empfangen hat. Außerdem begrüße ich den Vertreter des Reichsarbeitsministeriums Herrn Obermedizinalrat Thomas. Durch die Entsendung dieses Herrn bringt das

Digitized by Google

Reichsarbeitsministerium wiederum zum Ausdruck, welche Aufmerksamkeit es den Arbeiten der Orthopädischen Gesellschaft und seines Tochterkindes entgegenbringt.

Im vorigen Jahre haben wir in Breslau des längeren und breiteren über die Normalien verhandelt. Der Geschäftsausschuß des Reichsausschusses hat sich in der Zwischenzeit mit dieser Frage weiter beschäftigt. Sie sind durchgeprüft und soweit anerkannt, daß ihrer Einführung nähergetreten werden kann. Zu diesem Zwecke soll mit den Orthopädiemechanikern in Verbindung getreten werden, um zu erkennen, wieweit diese geneigt sind, die Normalien einzuführen.

Im Anschluß an diese Sitzung findet im Erdgeschoß eine Besprechung der im Versorgungswesen tätigen Aerzte über verwaltungstechnische Fragen statt.

Herr Radike - Berlin-Westend:

Absetzung und Kunstglied.

Den Ausführungen meines Herrn Korreferenten stimme ich im allgemeinen zu.

Um mich möglichst kurz fassen zu können, werde ich nur über diejenigen Amputationsfälle sprechen, bei denen vom orthopädisch-technischen Standpunkte aus etwas hinzuzufügen oder besonders zu betonen ist.

Nur diejenigen Amputationen erfüllen ihren Zweck, bei denen folgende drei Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

1. Der Stumpf muß gut bedeckt, möglichst narbenfrei sein und zwar besonders an den Stellen, die später dem Druck der Prothese ausgesetzt sind.

2. Der Stumpf darf nicht zu kurz sein, denn dann wird die Führung der Prothese durch den Stumpf sehr erschwert oder ganz unmöglich.

3. Der Stumpf darf nicht zu lang sein, denn dadurch entstehen für den Prothesenträger Unbequemlichkeiten, für den Prothesenbauer Schwierigkeiten.

Bei der Beurteilung des Wertes einer Amputationsmethode können Einzelfälle mit besonders günstigen Erfolgen nicht ins Gewicht fallen. Maßgebend muß das Durchschnittsergebnis sein. Ebensowenig kann die glückliche Lösung des konstruktiven Aufbaues der Prothese dafür herangezogen werden. Derartige Lösungen sind vom orthopädisch-technischen Standpunkte aus oft sehr interessant und eignen sich als solche für Veröffentlichungen. Uns allen ist aber bekannt, daß es meist für den Patienten kein Glück bedeutet, ein interessanter Fall zu sein. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß vom orthopädisch-technischen Standpunkt die Endteile der Extremitätenknochen von besonderer Wichtigkeit sind. Denn hier an den Gelenken hat die Technik die schwierigsten Aufgaben zu lösen.

Dem Operateur müssen die Grenzen der orthopädischen Technik aber bekannt sein, damit er von dieser nicht mehr verlangt, als sie zu leisten vermag.

Es wird nicht möglich sein für alle Amputationsarten vom orthopädisch-technischen Standpunkte aus unverrückbare Normen festzulegen. Unbedingt notwendig aber ist es, eine Grundlage der Erörterung zu schaffen.

Digitized by Google

Die von meinem Herrn Vorredner vorgeführten Wertzonen erscheinen mir dazu als durchaus geeignet.

A. Beine.

Oberschenkel.

1. Wertzone: Die Erhaltung des Oberschenkelkopfes und Halses ist für den Aufbau der Prothese gleichgültig. Erst dann, wenn der Stumpf mindestens 3 cm über den Damm hinausragt, kann er zur Befestigung des Kunstbeines herangezogen werden. Ist der Knochen kürzer, so muß, da der kurze Stumpf erfahrungsgemäß in leichter Beugestellung steht, der Beckenkorb eine Verbreiterung im Raume von vorne nach hinten erfahren (Demonstration).

4. Wertzone: Die Nachteile der Erhaltung des untersten Endes des Oberschenkels, beginnend von der Kondylenverbreiterung, sind bekannt, der Amputierte hat durch sie für die Führung der Prothese keinerlei Vorteil. Sie bedingt nur eine technische Erschwerung und eine Störung des kosmetischen Effekts.

Die technischen Schwierigkeiten bestehen in einer Verlängerung und Verbreiterung der Oberschenkelhülse, bzw. in Tieferlagerung des Kniegelenks und damit Verkürzung des Unterschenkels. Das bedingt: ein unschönes Aussehen der Prothese und eine Ungleichheit der Beine beim Sitzen (Demonstration).

Unterschenkel.

1. Wertzone: Der ganz kurze Unterschenkelstumpf ist hinderlich, denn er ist sehr schwer faßbar und es bedarf daher besonderer Vorrichtungen, um das dadurch entstehende Wundwerden des Stumpfes zu verhindern.

4. Wertzone: Der Pyrogoffstumpf steht hinter dem langen Unterschenkelstumpf zurück. Die Pyrogoffprothese ist eigentlich kein Kunstbein, sondern ein Stützapparat, der auch eines besonders gebauten Apparatschuhes bedarf. Der Sinn der Pyrogoff-Amputation, den Amputierten mit einem Stelzschuh gehen zu lassen, ist in der heutigen Zeit hinfällig geworden.

Eine Exartikulation im Fußgelenk kann nicht in Frage kommen. Das unterste Ende des Unterschenkels kann fast ausnahmslos als hinderlich bezeichnet werden.

Fuß.

1. Wertzone: Die Chopart-Amputation schafft für die orthopädische Versorgung in den allermeisten Fällen ungünstige Verhältnisse. Bei der außerordentlich geringen Zahl von erfolgreich durchgeführten Chopart-Amputationen erscheint die Frage gerechtfertigt, ob diese Art der Absetzung noch fernerhin empfohlen werden kann. In kosmetischer Hinsicht steht sie zweifellos, was die Gebrauchsfähigkeit des Beines anbelangt, fast ausnahmslos hinter der langen Unterschenkelamputation zurück.

2. und 3. Wertzone: Amputationen, bei denen ein Teil der Mittelfußknochen erhalten bleiben oder Zehenamputationen ergeben günstige Verhältnisse.

Digitized by Google

B. Arme.

Bei der Beurteilung der Wertzonen des Armes liegen die Verhältnisse schwieriger als bei denen des Beines. Soziale Lage, Intelligenz und Willen spielen hierbei eine große Rolle, aber auch die Art der Prothese, d. h. ob Schmuckarm oder Arbeitsarm, kann nicht außer acht gelassen werden.

Oberarm.

1. Wertzone: Der Humeruskopf und das oberste Ende des Oberarmes sind hinderlich. Die Grenze bildet die Achselfalte, d. h. es besteht in diesem Fall kein eigentlicher Stumpf, sondern die Schulterkontur ist nur erhalten.

Die Schwierigkeit liegt in diesem Falle in der Kleidung, denn es fehlt der Raum der normalen Achselhöhle. Der Amputierte muß daher eine Art Kimonoärmel tragen. Das sieht unnatürlich aus, und der Amputierte kann nie einen fertigen Anzug kaufen.

Technische Schwierigkeiten bietet der willkürlich bewegliche Arm in solchen Fällen, denn er muß neben der Schulter aufgehängt werden, wodurch diese unnatürlich verbreitert wird (Demonstration).

4. Wertzone: Für das unterste Ende des Oberarms gilt dasselbe wie beim Oberschenkel. Seine Erhaltung bedingt eine technische Erschwerung und eine Störung des kosmetischen Effekts, denn die Oberarmhülse muß verlängert und im Ellbogengelenk verbreitert werden (Demonstration).

Unterarm.

1. Wertzone: Die Erhaltung eines zu kurzen Unterarmstumpfes schafft für die orthopädische Technik sehr schwierige Verhältnisse, genau wie beim Kurzstumpf des Unterschenkels.

4. Wertzone: Entscheidend ist für diese Fälle die Frage der Erhaltung der Drehbewegung. Ist diese aufgehoben oder wesentlich eingeschränkt, so sind die untersten Enden von Radius und Ulna zu entfernen. Aber auch bei erhaltener Drehbewegung muß die Unterarmhülse verlängert und am Handgelenk verbreitert werden. Das künstliche Handgelenk muß vorgelagert werden. Dadurch entsteht ein unschönes Aussehen, größeres Gewicht und schwierigeres Arbeiten. Immerhin kann bei erhaltener Drehbewegung ein Arbeitsarm noch gute Dienste leisten, so daß die 4. Wertzone nur als bedingt hinderlich zu bezeichnen ist (Demonstration).

Hand.

1. Wertzone: Die Handwurzelknochen sind hinderlich. Ihre technische Ausnutzungsmöglichkeit ist gleich Null.

3. Wertzone: Eine Gebrauchsfähigkeit der Hand beginnt erst bei Erhaltung von einem oder mehreren Grundgliedern.

Zusammenfassend ist also folgendes zu sagen:

Am Oberschenkel kann die oberste Zone als gleichgültig angesehen werden, die unterste ist hinderlich.

Digitized by Google

Am Unterschenkel ist die oberste Zone hinderlich, die unterste fast ausnahmslos hinderlich.

Am Oberarm sind oberste und unterste Zone hinderlich.

Am Unterarm ist die oberste Zone hinderlich; die unterste Zone ist als bedingt hinderlich anzusehen.

Herr zur Verth-Hamburg:

Absetzung und Kunstglied.

Mit 2 Abbildungen.

I.

„Die Amputation ist das ernsteste und verantwortungsvollste Heilmittel, welches dem Chirurgen anvertraut ist. Kein Eingriff verlangt dringender die sorgfältigste Erwägung hinsichtlich seiner Notwendigkeit und seiner Technik, als der, welcher im besten Falle den Operierten zeitlebens zum Krüppel macht."

Mit diesen Worten ungefähr weist Max Schede 1882 auf die Verantwortung hin, die auf den Schultern des amputierenden Arztes lastet. Die Erörterung der Notwendigkeit darf hier ausscheiden. Auch von der speziellen Technik soll hier nicht die Rede sein. Erörtert werden soll nur die Absetzung in Beziehung zur Prothese und die Prothese in Beziehung zur Absetzung. Das erste soll meine Aufgabe sein, der zweite Teil wird Herrn Radicke obliegen.

Für den ersten Teil dieses Referats ergibt sich als wesentlichster Punkt die Frage nach dem Ort der Absetzung und für die unteren Gliedmaßen nach der Tragfähigkeit des Stumpfes.

Die Entwicklung der Chirurgie hat die Gesichtspunkte verschoben, die für den Ort der Absetzung als Richtlinie dienten. Die vorantiseptische Zeit mußte wohl die spätere Funktionsfähigkeit ihrer Stümpfe zu beachten. Ausschlaggebend aber mußte für sie die unmittelbare Mortalität der verschiedenen Operationsarten sein. Betrug doch nach Paul die Durchschnittsmortalität aller Amputationen einschließlich der Fingerabsetzungen am Anfang des 19. Jahrhunderts mehr als 30 %, so daß jeder dritte Amputierte dem Eingriff erlag. Je höher oben, je näher dem Rumpf amputiert wurde, umso schlechter war im allgemeinen die Prognose: „Jeder Zoll dem Leben näher", blieb der zwar nicht unbestrittene, aber aus allen Erörterungen siegreich hervorgehende Grundsatz für die Wahl des Absetzungsortes.

Der Grundsatz blieb erhalten, wenn auch seine Begründung wechselte. Die Fortschritte der chirurgischen Technik überwanden die unmittelbare Operationsgefahr. Zur Rechtfertigung der Sparsamkeit um jeden Preis blieben allgemein teleologische Gefühle und mißverstandene — das müssen wir freimütig zugestehen — funktionelle Rücksichten. Die Orthopädie war zu be-

Digitized by Google

scheiden, sie konstruierte für den ungünstigsten Stumpf — er mochte chirurgisch ein Meisterstück darstellen — geeignete Prothesen, kostspieliger zwar und weniger leistungsfähig als die für günstigere, wenn auch kürzere Stümpfe. Sie versäumte es aber, den Absetzungsort zu beeinflussen. Sie versäumte es, mit dem nötigen Nachdruck darauf hinzuweisen, daß nicht stets der längere Stumpf der funktionell bessere ist, daß das Kunstglied den Gesetzen der Mechanik unterworfen ist, daß der Stumpf diesen Gesetzen angepaßt sein muß, wenn er seinem Träger den größtmöglichsten Nutzen bringen soll.

Nur der eigentlichen Ursache der Absetzung, die auf die Erhaltung des Lebens zielt, hat sich die Rücksicht auf die spätere Funktion unterzuordnen. Die Absetzungsursache bestimmt die Grenze dessen, was erhalten werden kann. Alle Bemühungen gingen dahin, diese Grenze nach außen vorzuschieben. Von größtem Einfluß war der für seine Zeit kühne Vorschlag Simons', Amputations- und Exartikulationswunden auch mit krankhaft veränderten oder gequetschten Weichteilen zu bedecken. Es gibt Stellen an den Gliedmaßen, an denen dieser Vorschlag zum Gesetz erhoben werden sollte. Je mehr Nachamputationen ich aber vorzunehmen gezwungen bin, umso bedeutungsvoller erscheinen mir auch die Gefahren dieses Vorschlages. Wer unter schlechten, oft tief eingezogenen oder geschwürigen und schmerzhaften Stumpfnarben atheromatöse Gefäße, verdickte Nervenstränge mit Endneuromen, degenerierte Muskeln oft von gelbgrauer Farbe und gänzlich unelastischer, bröckliger Konsistenz häufiger findet, der wird dem Vorschlage Simons nicht vorbehaltlos zustimmen. Damals war es die unmittelbare Operationsgefahr, welche die Verwendung geschädigter Stumpfbedeckung als ein Wagnis erscheinen ließ, heute sind es Rücksichten auf die spätere Funktion. Stümpfe mit so weitgehend veränderten Organen sind dem Träger eine Quelle ständiger Beschwerden und Klagen, geben dem Prothesenbauer Aufgaben, die nicht lösbar sind, belasten die Versicherungsträger ungebührlich, ohne dem Versicherten zu nutzen.

Die Frage der Wundheilung an sich kann keine große Rolle mehr spielen. An den Stellen äußerster Sparsamkeit muß die verzögerte Wundheilung bei Amputationen im geschädigten Gebiet in den Kauf genommen werden; nur bei schlechtem Allgemeinzustand fällt sie mitbestimmend in die Wagschale.

Es ist naturnotwendige Entwicklung, daß, nachdem chirurgische Fortschritte den bestimmenden Einfluß der Operationsmortalität und der Wundheilung für den Ort der Operation ausschalteten, die Funktion als Grundlage für ihn unumstritten in den Vordergrund trat.

Die Funktion bedeutet am Bein aber die Prothese.

Schon vor dem Kriege, besonders während des Krieges erhoben sich gewichtige Stimmen, die in Hinsicht auf die Funktion den Satz der unbedingten Sparsamkeit erschütterten. Es bedurfte aber des Riesenausmaßes und der

Digitized by Google

unermüdlichen Arbeit an orthopädischer Versorgung, wie der Weltkrieg sie brachten, um ihn vollends zum Wanken zu bringen.

Gewiß bleibt die Forderung bestehen, daß das Ersatzglied dem Amputationsstumpf dienen muß, eine Eroberung der Nachkriegszeit aber und daher als neu mit aller Schärfe zu betonen ist der Satz: Die Amputation muß der Funktion insbesondere den Möglichkeiten des Prothesenbaues Rechnung tragen. Nur der kann daher verantwortungsvoll amputieren, der die Möglichkeiten des Kunstgliedbaues kennt.

Die Erfordernisse des Kunstgliedbaues ergeben für die Amputation einige allgemeine Gesetze. Sie gelten nicht unbedingt; auf Ausnahmen komme ich zurück. Sie sind aber wichtig genug, um allen weiteren Erörterungen vorausgeschickt zu werden.

Exartikulationsstümpfe der großen Gelenke sind funktionell ungünstig. Ersatzgelenke beanspruchen Platz. Sie verlängern den Stumpf über die Länge des korrespondierenden Gliedabschnittes der anderen Seite; sie verkürzen das artikulierende Ersatzstück.

Ganz kurze Stümpfe sind funktionell unbrauchbar. Sie lassen sich nicht oder nur durch besondere Kunstgriffe fassen. In manchen Fällen nutzen sie nicht, in anderen schaden sie.

Neben der Länge des Bewegungshebels sind die Muskelansätze für die Auswahl des Absetzungsortes zu berücksichtigen.

Stümpfe mit empfindlichen, schlecht ernährten, stark narbigen Weichteilen sind funktionell nicht ergiebig, oft unbrauchbar. Sie vertragen keinen Druck. Jedes Kunstglied beansprucht aber seinen Stumpf auf Druck. Am wesentlichsten sind guterhaltene Weichteile in der proximalen Ringzone, unwesentlichst im allgemeinen am Stumpfende.

II. Untere Gliedmaßen.

Die Amputation an den unteren Gliedmaßen stelle ich voraus, einmal weil sie an Zahl die häufigere ist (auf 1 Armabsetzung im Weltkrieg kommen 2—3 Beinamputationen), dann aber auch, weil sie unter jeder Bedingung zum Bedürfnis nach einem Kunstglied führt.

Die Funktion der unteren Gliedmaßen erschöpft sich im wesentlichen in der Stützfunktion. Der Druck, dem die Fußsohle in Ausübung der Stützfunktion ausgesetzt ist, geht nach der primitiven Auffassung auf das Stumpfende über. Ich nenne mit Gocht den Stumpf tragfähig, der imstande ist, die gesamte Körperlast allein und auf die Dauer zu tragen, den Stumpf aber, der nur imstande ist, das Köpergewicht teilweise oder auf kurze Zeit zu übernehmen, belastungsfähig.

Digitized by Google

Auf die Tragfähigkeit des Beinstumpfes waren neben der Erhaltung möglichst jeden Spannes die Bemühungen besonders gerichtet. Es wurde als selbstverständlich angenommen, daß die Tragfähigkeit des Stumpfes Voraussetzung für seine Brauchbarkeit sei. Es bedurfte des Ausmaßes der praktischen und wissenschaftlichen Arbeit in der Prothesenversorgung, wie der Weltkrieg sie brachte, um diesen Satz zu erschüttern. Je inniger und sicherer die proximale Ringzone des Köchers, um mit Hanaueck zu sprechen, dem Stumpf angearbeitet ist, desto besser sitzt das Kunstglied. Die gut angearbeitete proximale Ringzone aber ist dazu verurteilt zu tragen. Sie trägt, ob sie will oder nicht, bei jeder Belastung. Auch die distale Ringzone muß gut passen. Zum guten Sitz der Prothese indes ist das Anliegen des Stumpfendes an die Prothese unwesentlich. Das Tragen des Stumpfendes unterstützt das Passen der distalen Ringzone und entlastet die Tragflächen an der proximalen Ringzone. Indes kann die eine auch ohne das Tragen des Stumpfendes passend gemacht werden, und bedarf die andere nicht der Belastung beim Tragen. Die Anpassung des Stumpfendes ist für den Sitz der Prothese weit weniger wesentlich als die Anpassung der beiden Ringzonen.

Nur an einer Stelle stimmt das nicht. Es ist technisch schwierig und umständlich, dem Pirogoff ein Kunstbein zu bauen, ohne daß das Stumpfende belastet wird.

Aus diesen als feststehend zu betrachtenden Grundsätzen, die sich dem Prothesenbauer ergeben, folgt die Stellungnahme zur Tragfähigkeit des Stumpfes. Sie ist verschieden je nach der Art der Amputation. Sie läßt sich ausdrücken in folgenden Sätzen:

Belastungsfähigkeit ist bei jedem Stumpf erwünscht. Beim Pirogoff ist volle Belastungsfähigkeit — also mit Gocht Tragfähigkeit — erforderlich.

Mangelnde Belastungsfähigkeit spielt für die Funktion der Prothese und für den Prothesenbauer keine Rolle.

Mangelnde Tragfähigkeit macht den Pirogoff funktionsuntüchtig.

Die Erzielung der Belastungsfähigkeit gestattet in den wertvollen Zonen nicht die Opferung eines Zentimeters. Ist beim Pirogoff Tragfähigkeit nicht gegeben, so ist auf den Pirogoff zugunsten höherer Amputation zu verzichten.

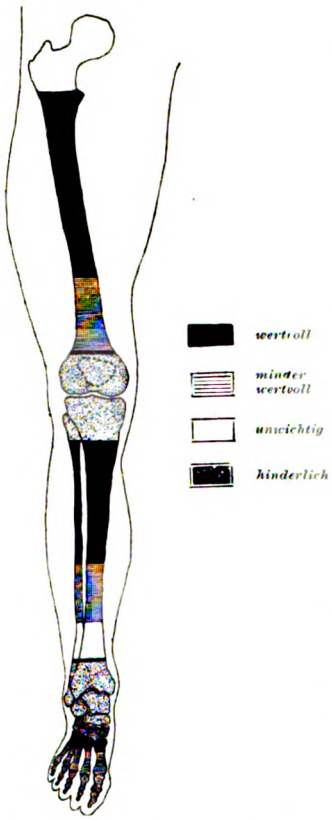
Wenn ich mit wenigen Worten auf die erzielte Tragfähigkeit der Kriegsstümpfe eingehen darf, so schließe ich mich dem Urteil derer an, die volltragfähige Stümpfe nicht kennen. Die Versicherung des Amputierten, er trage auf seinem Stumpf, genügt nicht zur Feststellung der Tragfähigkeit. Forscht man nach, so belastet er höchstens mit. Nicht selten sind Stümpfe,

Digitized by Google

die früher mitbelastet wurden, nunmehr aber nur als Hängestümpfe dienen.

Neben oder vor der Gestaltung des Stumpfes mit Rücksicht auf die Tragfähigkeit ist der Ort der Amputation die wichtigste Frage. Aus den oben aufgestellten allgemeinen Regeln ergibt sich die verschiedene Wertigkeit einzelner Gliedabschnitte für die Absetzung. Ich unterscheide wertvolle, minder wertvolle, unwichtige und hinderliche Zonen. Die wertvollen Zonen fordern Sparsamkeit um jeden Preis, die minder wertvollen lassen freiere Hand, die unwichtigen dürfen anderen Gesichtspunkten zum Opfer fallen, die hinderlichen sollen grundsätzlich nicht erhalten werden.

Abb. 1.



Der obere Teil des Oberschenkels bis zum Trochanter minor ist zwar nicht immer unwichtig. Er kann als Grundlage des fleischigen Wulstes am Vorsprung des Oberschenkels erwünscht sein. Zur Bewegung der Prothese ist er nicht zu verwenden. Bei ungünstigen Narbenverhältnissen kann er hinderlich sein, so daß seine Entfernung geraten erscheint. Am besten ist er unter den unwichtigen Zonen untergebracht.

Die anschließende Zone am Trochanter minor bis zur Grenze des mittleren und unteren Oberschenkeldrittels ist das wertvollste Gebiet am Bein. Hier bedarf jeder Zentimeter der Erhaltung. Hier tritt jede Rücksicht auf Tragfähigkeit zurück hinter die Stumpflänge. Erst wenn der Stumpf zwei Drittel der Oberschenkellänge oder etwa 30 cm erreicht hat, wird die Bewegungsfreiheit etwas größer. Je länger der Stumpf wird, desto mehr Einfluß gewinnen vor der Sparsamkeit die anderen Rücksichten.

Etwa an der Grenze des mittleren und unteren Oberschenkeldrittels verliert die hochwichtige Zone ihren absoluten Funktionswert. Aber am Oberschenkel bleiben die Ernährungsverhältnisse günstig. Sein Kunstglied verlangt kräftige Führung und lange Bewegungshebel. Jeder Muskelansatz der Oberschenkelbeweger bleibt wertvoll. Daher verdient auch in dieser Zone jede Spanne auf die Möglichkeit ihrer Erhaltung geprüft zu werden.

Allen Bestrebungen nach langen Hebelarmen setzt die breite Ausladung der Kondylen und die Gelenknähe ein Ende. Bei erhaltenen Kondylen entstehen

Digitized by Google

für das Kunstglied technische Schwierigkeiten. Es ist recht wesentlich, das Kunstgliedkniegelenk in gleiche Höhe zu verlegen mit dem erhaltenen Kniegelenk. Das zu tiefliegende Kunstgliedkniegelenk macht den Unterschenkel entsprechend kürzer. Der Schritt mit dem kurzen Kunstbeinunterschenkel wird trippelnd. Beim Sitzen erreicht der Kunstgliedfuß den Boden nicht mehr. Das Knie steht im Sitzen vor, im Verkehrsleben, in der Straßenbahn und wo sich auch der Amputierte unter anderen Menschen befindet, ein Grund zum Aerger. Die Tieferlegung des Kniegelenks ist ein Aushilfsmittel für unbedacht gestaltete Stumpflängen, bringt aber so viel Nachteile, daß die Amputationsart dieses unerwünschte Ergebnis vermeiden muß.

Das unterste Ende des Oberschenkelbeines gehört zu den hinderlichen Zonen. Welche Ausdehnung man dieser hinderlichen Zone gibt, ist abhängig von dem gewählten Kunstbein. Bei allen Kunstbeinen aber ist die durchgehende Kniegelenkachse der geteilten überlegen. Die Kniegelenkachse liegt entsprechend dem natürlichen Kniegelenk $2^1/_2$ cm oberhalb des Kniegelenkspaltes. Oberhalb der Achse verlangt die Stütze und die Polsterung für den belastungsfähigen Stumpf noch Raum oder der nicht belastungsfähige Stumpf freien Spielraum, der wenigstens mit $^1/_2$ cm zu bemessen ist. Am unteren Oberschenkelende müssen also mindestens 4 cm fehlen, wenn ein funktionstüchtiges Kunstbein erzielt werden soll.

Dieser Forderung muß sich auch der beste Stumpf des Beines, der Gritti, fügen. Gritti selbst verlegt die Amputationsstelle in die Epiphysenlinie. Sie liegt etwa $3^1/_2$ cm oberhalb des Gelenkspaltes. Andere, so Wilms, raten die Oberschenkelknorren zu erhalten, also noch tiefer zu amputieren. Auch die ursprüngliche Vorschrift nach Gritti läßt nicht Raum genug. Die angefrischte Kniescheibe mit bedeckender Haut trägt etwa 2—3 cm auf. Die Absetzungsstelle muß daher mindestens 6—7 cm oberhalb des Gelenkspaltes liegen, oder bei Streckstellung des Beines oberhalb des oberen Kniescheibenrandes. In der Abbildung habe ich das durch ein tiefschwarzes Band bezeichnet.

Die untersten 6 cm unterhalb dieses tiefschwarzen Bandes gehören zur hinderlichen Zone, die im Belange der Funktion wegfallen müssen.

Die Auslösung im Kniegelenk ist nach den oben angegebenen Regeln ungünstig. Die Fragestellung bei der Auslösung im Kniegelenk, ob sie tragfähige Stümpfe ergibt, trifft nicht das wesentliche. Tragfähigkeit ist auch am Exartikulationsstumpf erwünscht, aber gerade am Oberschenkel leicht zu entbehren. Unerwünscht und durch Kunstmittel nicht zu beheben sind die ungünstigen Folgen der Tieferlegung des Kniegelenks, und dazu zwingt die Auslösung im Gelenk. Von den Schwierigkeiten der Lappenbildung über die massigen Kondylen, der Wundheilung und von den unschönen weitausholenden Prothesen sehe ich dabei ganz ab.

Digitized by Google

Daß Kurzstümpfe des Unterschenkels hinderlich sind, darin herrscht weiteste Uebereinstimmung. Alle Stümpfe, bei denen die Ansatzstelle des Kniescheibenbandes nicht erhalten ist, gehören unbestritten hierhin. Die Tuberositas tibiae liegt etwa 4 cm unterhalb des Gelenkspaltes. Ich neige dazu, diese hinderliche Zone etwas weiter auszudehnen. Die ersten 6 cm des Unterschenkels sind zur Bewegung des künstlichen Unterschenkels zu kurz. Besonders wenn die Lage der Kniegelenkachse vom Kunstglied nicht ganz mit der Achse des natürlichen Kniegelenks übereinstimmt, schlüpft der Unterschenkelstumpf bei Bewegungen leicht aus der Hülse heraus oder stellt sich schief, stößt an und wird wund. Er nutzt nicht und bedarf, um nicht zu schaden, besonderer Konstruktion, die das Kunstbein belasten und komplizieren.

Es schließt sich an der für den Unterschenkel wertvollste Teil, der nach unten bis etwa zur Hälfte des Unterschenkels reicht. Am Unterschenkel nimmt die Bedeutung der Stumpflänge etwas höher ab als am Oberschenkel, teils aus funktionellen, teils aus biologischen Gründen. Die Gewichte, die der Hebelarm des Stumpfes bewegen muß, sind nicht so bedeutend wie am Oberschenkel. Muskeln, die aus der Richtung des Stammes kommen, dient der Unterschenkel abweichend vom Oberschenkel nicht zum Ansatz. Der lange Unterschenkelstumpf stellt an das künstliche Fußgelenk sehr hohe Anforderungen, schließt daher sonst gute Konstruktionen aus. Endlich biologisch ist der lange Unterschenkelstumpf ungünstig. Er ist sehr empfindlich, leicht verletzlich, zur übermäßigen Schweißabsonderung geneigt, vielfach kalt, blaurot gefärbt, oft geschwürig verändert.

Die Zone zwischen der Unterschenkelmitte und der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel ist daher minder wertvoll. Man könnte sie als Zone der Wahl bezeichnen.

Nach unten hin nehmen alle diese Nachteile zu. An der Grenze des mittleren und unteren Drittels geht daher die minder wertvolle Zone in eine unwichtige Zone über, es erscheint geraten diese Teile grundsätzlich zu opfern, man könnte sie daher der hinderlichen Zone zuzählen.

Unbedingt hinderlich und stets zu entfernen sind die untersten 6 cm des Unterschenkels. An ihnen macht sich wieder die Gelenkhöhe bemerkbar. Beim Knöchelgelenk fehlt auch der Platz für den Kunstgriff der Verlegung des Gelenks nach unten, wenn die künstliche Verlängerung des anderen Beines nicht in den Kauf genommen werden soll. Die Ungelegenheiten in der Anbringung des Fußes beim allzu langen Unterschenkelstumpf sind daher noch größer als beim allzu langen Oberschenkelstumpf.

Praktisch spielt das untere Unterschenkelende die größte Rolle beim Pirogoff und beim Syme. Pirogoff empfiehlt die beiden Knöchel an ihrer Basis abzusägen und bei Krankheiten der Gelenkfläche des Schienbeins von ihr eine dünne Scheibe zusammen mit dem Knöchel abzutragen. Durch die

Digitized by Google

Umklappung des resezierten Fersenbeines wurde eine Verkürzung des Unterschenkels vermieden. Die früher immer wieder gepriesene Erhaltung der natürlichen Unterschenkellänge ist ein schwerer Nachteil. Der prothesenlose Unterschenkel wurde zur Stelze. Der lange Stumpf machte jeden künstlichen Behelf überflüssig. Unsere Zeit verlangt mehr. Sie will kosmetische Verdeckung des Defektes und Abwicklung des Fußes beim Gang. Dazu ist die Fußplatte nicht zu entbehren. Knöchelgelenke an der Pirogoffprothese halten nicht stand. Sie sind ersetzt durch Sohlengelenke oder durch elastische Füße. Die Beanspruchung, der die Fußplatte standhalten muß, ist sehr groß. Sie verlangt mit Polsterung 5—6 cm Dicke. 2 cm ungefähr werden durch den Fortfall des Sprungbeines gewonnen. Je nach der Länge, die dem Fersenbeinrest unter dem Unterschenkel gegeben wird, müssen also die untersten 4—6 cm des Unterschenkels fortfallen.

Von der Auslösung im Fußgelenk (S y m e) gilt zum Teil dasselbe wie von der Exartikulation im Kniegelenk. Die Hilfsflächen sind am Unterschenkel schwieriger zu fassen. Die Tragfähigkeit ist daher beim Syme wesentlicher. Viel schwieriger aber als am Kniegelenk ist am Fußgelenk die gelenkige oder gelenklose Anbringung des nächsten Beinabschnittes. Funktionell gehört der Syme zu den unbrauchbaren Verfahren.

A l l e A b s e t z u n g e n d u r c h d i e F u ß w u r z e l s i n d u n g ü n s t i g, s o w e i t s i e e i n e f u n k t i o n e l l w i r k s a m e P r o t h e s e v e r l a n g e n. Dazu gehören besonders Exarticulatio sub talo, die Exartikulation nach C h o p a r t und die Amputatio intertarsea nach J ä g e r. Sie leisten funktionell nicht mehr, als der lange Pirogoff, sie lassen aber den Unterschenkel gänzlich unverkürzt, weisen daher seine Nachteile in vermehrtem Maßstabe auf. Fersenbein, Sprungbein und Kahnbein sind daher als hinderlich gekennzeichnet.

Etwas besser ist der Stumpf nach L i s f r a n c. Sind die Narben günstig, Stellung und Beweglichkeit gut, so gestattet der Lisfrancstumpf eine genügende Abwicklung. Er bedarf keiner funktionell wirksamen Prothese. Ein orthopädischer Schuh verdeckt den Defekt. Die chirurgisch nicht wohl gelungenen tarsometatarsalen Absetzungen aber singen dieselben Klagelieder.

Gut dagegen ist, günstige Narbenverhältnisse vorausgesetzt, die Amputation durch die Mittelfußknochen. Sie erhält die Sehnenansätze der Wadenbeinmuskeln, des vorderen Schienbeinmuskels und den wichtigsten Teil des Fußgewölbes. Ihre Versorgung wird in erster Linie von kosmetischen Rücksichten geleitet. Darüber hinaus ist der Verlust der vorderen Fußteile nicht hoch zu bewerten. Auch die große Zehe hat sich funktionell als entbehrlich bewiesen.

III. O b e r e G l i e d m a ß e n.

Die Absetzung der oberen Gliedmaßen bleibt an Häufigkeit und an Schwergewicht hinter der Absetzung an den unteren Gliedmaßen zurück. Für die Ge-

Digitized by Google

sichtspunkte, von denen aus die Absetzung hier erörtert wird, besteht zwischen beiden auch insofern ein wesentlicher Unterschied, als der Beinamputierte zur Fortbewegung im allgemeinen gezwungen ist, sich eines künstlichen Gliedes zu bedienen, der Armamputierte aber auch ohne Armersatz seinem Lebensberuf vielfach nachgehen kann. Die Grundsätze, nach denen an den oberen Gliedmaßen amputiert werden muß, sind aber durchaus andere, wenn der abgenommene Teil ersetzt werden soll und wieder andere, wenn der Rest unbewehrt zur Arbeit dienen soll. Für den prothesenlosen Stumpf gilt fast ohne Einschränkung das Gesetz der unbedingten Sparsamkeit, für den prothesenfähigen Stumpf hat sich die Einteilung in Wertzonen wieder fruchtbar erwiesen. Auf beide werde ich in der Folge eingehen. Zugrundelegen aber werde ich, besonders auch der Wertzonenzeichnung, den für die Prothese befähigten Stumpf.

An den unteren Gliedmaßen ist die Funktion — nächst den Bedürfnissen der unmittelbaren Amputationsursache — die unumstrittene Richtschnur für das Amputationsverfahren. Die Funktion des Gehens benötigt beide Beine. Das Kunstbein ist als Ersatz des verlorenen Gliedes unentbehrlich. Nur der dem Kunstglied gerechte Stumpf erfüllt seinen Zweck.

Nicht ganz so gesichert ist der Vorrang der Funktion über alle anderen Gesichtspunkte an den oberen Gliedmaßen. Kosmetische Rücksichten spielen beim Armersatz eine betonte Rolle. Die Hand ist außer dem Kopf der einzige Teil des menschlichen Körpers, der gemeinhin unverhüllt oder doch in allen Einzelheiten der Form erkennbar zur Schau getragen wird. Der Einhänder will vor allem im äußeren Eindruck dem Normalen gleichen. Die Funktion tritt ihm vielfach hinter das Aussehen zurück.

Die aktiv bewegliche Hand wird bevorzugt, nicht weil sie bei den Verrichtungen des Tages und der Arbeit Dienste leistet, sondern weil sie die Kunsthand der natürlichen mit ihrem nie ruhenden Fingerspiel ähnlich macht.

Die Motive aber sind nicht wesentlich. Wesentlich ist, daß auch an den oberen Gliedmaßen funktionelle Rücksichten, wenn auch zum Teil aus kosmetischen Gründen, wieder voranstehen.

Auch am Arm muß die Funktion der ausschlaggebende Gesichtspunkt — nächst der chirurgischen Ursache der Amputation — für Ort und Art der Absetzung sein.

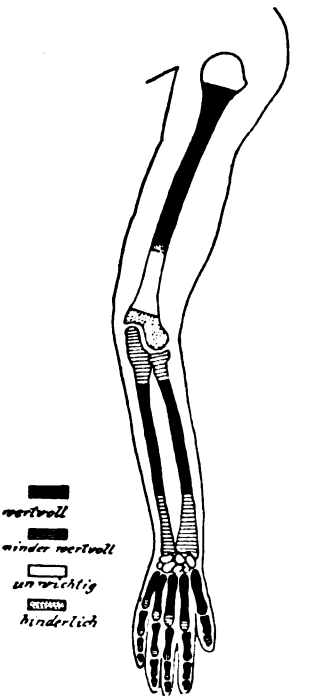
Indes an den oberen Gliedmaßen findet sich eine weit höhere Vielseitigkeit der Funktion. Sie zeigt sich in der Mannigfaltigkeit der Betätigungsmöglichkeiten von Arm und Hand, in der Kompliziertheit ihrer Bewegungen und der Stellung ihrer einzelnen Teile zueinander.

Sinnreiche Operationen, Scherenbildung am Unterarm, nach Krukenberg u. a. m., ermöglichen, ohne Prothese den Stumpf selbst zu mancherlei Verrichtungen vorzüglich geeignet zu machen.

Digitized by Google

Noch eins kommt hinzu, die Kräfte, mit denen die oberen Gliedmaßen arbeiten, bleiben gemeinhin weit zurück hinter den Kräften, die an den unteren Gliedmaßen wirksam sind. Es lassen sich daher an Armstümpfen mittels der uns von Sauerbruch geschenkten genialen Verfahren Muskelkräfte unmittelbar zur Funktion von Kunstgliedern ausnutzen und an sich wenig brauchbare Reste von Muskulatur zu funktionell wichtigen Kraftquellen zu gestalten. Diese Gestaltung schafft Ergiebiges, bedarf aber zu ihrer Durchführung auch ergiebiger ökonomischer Mittel. Sie ist nicht nur gebunden an die Geschicklichkeit des Arztes und Prothesenbauers, sondern besonders auch an die Willenskraft des Amputierten. Also es gelten für den wollenden Einarmer andere Gesichtspunkte wie für den Gleichgültigen oder Böswilligen.

Abb. 2.



Wenn daher funktionelle Gesichtspunkte als Richtschnur für die Absetzung auch an den oberen Gliedmaßen untersucht werden sollen, so können die sich ergebenden Gesetze weniger Allgemeingültigkeit beanspruchen als an den unteren Gliedmaßen. Den Bedürfnissen des einzelnen muß mehr Rechnung getragen werden. Was für den einen gilt, gilt nicht unbedingt auch für den anderen. Für den strebsamen, zielbewußten, im Erwerbsleben stehenden Mann, der energisch alle Möglichkeiten ausnutzt, gelten andere Gesetze, wie für den genügsamen Rentenempfänger, bei dem vielleicht die Tatsache der Amputation mit zur Erwerbsquelle wird.

Die oben ausgearbeiteten allgemeinen Gesetze haben daher für die oberen Gliedmaßen nicht stets unbedingt Gültigkeit. Am Arm steht für die Untersuchung der günstigsten Operationsverfahren die Individualität des Kranken an der Spitze. Unter dieser Flagge aber kommt den oben gegebenen allgemeinen Vorschriften auch am Arm kaum mindere Bedeutung zu als am Bein. Unter dieser Flagge lassen sich auch Einzelnormen für die Amputation in verschiedenen Höhen aufstellen.

Die Frage der Tragfähigkeit des Stumpfes tritt am Arm noch mehr zurück als am Bein. Besondere Operationsverfahren zu ihrer Erzielung erübrigen sich. Doch spielt die Empfindlichkeit des Stumpfes eine große Rolle. Wo nicht unbedingte Sparsamkeit erforderlich ist, soll daher auf die Benutzung erkrankter oder verletzter Weichteile zur Stumpfdeckung auch am Arm verzichtet werden.

Digitized by Google

Die Technik der Nerven- und Gefäßversorgung ist nach denselben Grundsätzen auszubauen als am Bein.

Nicht einfach ist die Befestigung des Kunstarmes am Körper, so daß am Arm eine gewisse Rücksicht auf Knochenausladungen zur Befestigung des Kunstgliedes eher am Platz ist als am Bein. Ueber Knochenausladungen lassen sich nur Schnürtrichter befestigen, die am Bein als zu wenig widerstandsfähig verworfen wurden. Am Arm liegen Gründe gegen ihren Gebrauch nicht vor.

Auch operative Herstellung von Knochenausladungen, wie J. Fränkel sie angegeben hat, haben am Arm eher Berechtigung als am Bein.

Der Individualität des Verletzten muß vor allem für die Aufstellung von Wertzonen am Arm Rechnung getragen werden. Doch bleiben genügend allgemeine Gesichtspunkte, um auch für die oberen Gliedmaßen ein Schema zu ermöglichen. Da die allgemein oben gegebenen Normen auch für den Arm gelten, wird sich eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Schema am Bein ergeben. Doch modifizieren die mancherlei aufgezählten Gesichtspunkte es soweit, daß eine einfache Uebertragung nicht angängig ist.

Das obere Humerusende ist das erste typische Beispiel für die durchaus verschiedene Bewertung, je nachdem, ob ein Kunstarm getragen werden soll oder nicht. Noch weiter, sein Wert ist verschieden, je nachdem, ob sich der Amputierte mit einer Atrappe begnügt oder ob er einen aktiv willkürlich beweglichen Arm verlangt. Für die Atrappe ist der kürzeste Knochenstumpf noch von Wert. Für den aktiv willkürlich beweglichen Arm raubt er den Platz für das Schultergelenk. Ich habe ihn auf der Abbildung 2 als unwichtig bezeichnet. Für den Amputierten ohne Kunstglied indes ist er fraglos wertvoll, da er ihm die Schulterform erhält und damit die Möglichkeit einer unauffälligen Kleidung.

Es schließt sich an der wertvollste Teil des Armes, das sind etwa die oberen zwei Drittel des Oberarmschaftes. Alle aktiv willkürlich beweglichen Kunstarme tragen in ihrem Innern mehr oder weniger verwickelte mechanische Vorrichtungen, die stets ein gewisses Gewicht bedeuten. Wenn auch an der Herabsetzung dieses Gewichtes mit Erfolg gearbeitet wurde, so läßt sich die Verminderung doch nur bis zu einem gewissen Punkt fortsetzen. Kurze Hebelarme sind nicht imstande, dieses Gewicht zu bewegen. Bis zur halben Armlänge sind daher Sparsamkeitsmomente die unbedingte Richtschnur. Besser noch sind Hebelarme, die bis zur Grenze des mittleren und unteren Drittels am Oberarm oder noch darüber hinaus reichen.

Das untere Drittel des Oberarms ist für den Prothesenträger von geringer Bedeutung. In seinem oberen Teile verdient es die Bezeichnung unwichtig, in seinem Kondylenteil hinderlich. Die Erhaltung der Kondylen bedingt eine Tieferlegung des künstlichen Ellbogengelenks oder komplizierte Gelenkkonstruktionen. Die Nachteile überwiegen die Vorteile, die durch die Ausladungen der Kondylen als Befestigungsmittel für den Kunstarm gegeben

Digitized by Google

sind. Der zu ihrer Fassung erforderliche Schnürtrichter bringt am Oberarm im Gegensatz zum Oberschenkel zwar keine wesentlichen Nachteile, aber die Verbreiterung der Kondylengegend führt auf jeden Fall zu technischen Schwierigkeiten. Dem prothesenlosen Einarmer hingegen muß der unterste Teil des Humerus möglichst erhalten werden. Die natürliche Oberarmlänge ist ihm als Tischarbeiter (Schreiber, Zeichner) zum Halten seiner Arbeit von größter Bedeutung.

Auch die ersten 6 cm des Unterarms können am Arm nicht als unbedingt überflüssig oder sogar hinderlich gelten. An die oberen Epiphysen der beiden Unterarmknochen setzen die wichtigsten Unterarmbeuger und Strecker an. Der kürzeste Unterarmstumpf ermangelt daher nicht der aktiven Bewegung. Er ist für den prothesenlosen Arm als Widerhaken brauchbar. Zur Bewegung der Unterarmhülse ist der kurze Unterarmstummel unter 8 cm zwar nicht zu gebrauchen, aber bei geschickter Fassung kann sein Bewegungseffekt zum Handschluß ausgenutzt werden. Ist diese Fassung technisch nicht mehr erreichbar, so kann der Beugungseffekt durch Kanalbildung in der Beugeseite nutzbar gemacht werden. Die ersten 8 cm des Unterarms sind daher wohl nicht als äußerst wertvoll anzusehen; für manche sind sie fraglos überflüssig, für andere aber sind sie von Bedeutung. Da ihre sekundäre Entfernung darüber hinaus immer möglich ist, habe ich sie als minder wertvoll gekennzeichnet.

Die anschließenden zwei Drittel des Unterarmes stellen den Bewegungshebel für das Unterarmkunstglied dar. Sie sind der wichtigste Teil des Unterarmes. Am Unterarm kommt zur Beugung und Streckung noch die Drehung. Die Drehung ist für die Funktion des Unterarmes von der größten Wichtigkeit. Ihre Erhaltung ist abhängig von der Erhaltung der Ansätze ausreichender Drehungsmuskeln. Als solche kommen der Supinator und der Pronator teres in Betracht. Der letzte setzt am weitesten peripher an und zwar ungefähr in der Mitte der Speiche. Unterarmstümpfen, bei denen der halbe Unterarm vorhanden ist, bleibt die Drehung erhalten, der Drehungseffekt wird noch peripherwärts größer. Auch die Drehungsbewegung kann zum Handschluß verwendet werden. Am Unterarm nimmt also nicht wie am Oberarm, wie am Oberschenkel und am Unterschenkel der Wert innerhalb der hochwichtigen Zonen dieser Glieder nach peripherwärts ab, sondern er erreicht seinen höchsten Grad in der Mitte, um erst dann nach distal nachzulassen.

Die Bewertung des unteren Unterarmdrittels ist im höchsten Maße von individuellen Eigenschaften abhängig. Für den prothesenlosen Einarmer ist es fraglos wertvoll. Auch für den Einarmer, der auf das Handgelenk verzichtet, ist die Handknöchelgegend von Vorteil. Sie bietet für die Befestigung der Kunsthand bequeme Handhaben. Soll aber ein künstliches Handgelenk angebracht werden, so ist die Kondylengegend hinderlich. Als Wertbezeichnung für den Prothesenträger scheint mir „minder wertvoll" am besten angebracht. Die Verlängerung des Unterarmes durch ein künstliches Handgelenk am

Digitized by Google

Exartikulationsstumpf beträgt fast 8 cm und wirkt so unschön, daß das untere Unterarmdrittel für einen Kunsthandträger mit beweglichem Gelenk als hinderlich bezeichnet werden muß. Anders ist die Stellungnahme für die plastischen Eingriffe am Unterarm, die die Wiederherstellung der Funktion zum Ziele haben. Zwar hat sich beim Krukenberg-Verfahren der etwas gekürzte Unterarmstumpf als der günstigste erwiesen; für die plastischen Fingerherstellungsverfahren aber am Unterarmstumpf, wie sie z. B. von Oehlecker ausgeführt wurden, ist der lange Stumpf vorzuziehen.

Die beiden Reihen der Handwurzelknochen sind für den Prothesenträger unwichtig. Für den prothesenlosen Einhänder können sie als Druckmittel gegen die Greifplatte wesentlich werden.

Amputationen in der Mittelhand sind umso leichter mit Prothesen zu versehen, je mehr von der Mittelhand erhalten wird. Eine Funktion läßt sich mit derartigen Prothesen nicht verbinden. Als Arbeitshilfe ist die Greifplatte bei der Mittelhandamputation ein brauchbares Mittel.

An den Fingern tritt die Ersatzgliedfrage zurück. Besonders am Daumenstrahl ist jede Spanne wertvoll. An den übrigen Fingern ist der Wert im höchsten Maße von individuellen Faktoren, von den Narbenverhältnissen und von der Funktionserhaltung der Stumpfgelenke abhängig. Es ist für die Arbeiterhand fraglos nicht richtig, bei der Abnahme eines Fingers das zugehörige Mittelhandköpfchen mit zu entfernen. Unter besonderen Verhältnissen aber, wenn nur Wert auf den kosmetischen Eindruck gelegt wird, muß mit dem Finger nicht nur das Köpfchen des zugehörigen Mittelhandknochens fallen, sondern am besten auch der Schaft bis nahe an die Basis, so daß die ganze Hand verschmälert wird und der Fingerverlust dem nicht aufmerkenden Auge gänzlich verborgen bleibt.

Etwas kürzere Fingerstümpfe sind längeren mit schlechten Narbenverhältnissen vorzuziehen.

Die Erhaltung auch kurzer Stümpfe der Fingerglieder ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil, wenn die Beweglichkeit im Stumpfgelenk nicht verloren ist. Versteift das Stumpfgelenk, dann steht der Stumpf bei allen Gelegenheiten vor, bei denen die Nachbarfinger gekrümmt werden, stößt an und bereitet, besonders wenn die Stumpfkuppe empfindlich ist, viel Beschwerden und viel Aerger.

Das gilt für alle Finger mit Ausnahme des Daumens. Am ganzen Daumenstrahl gilt ohne Rücksicht auf Versteifungen und unter minderer Rücksichtnahme auf die Narbenverhältnisse der Grundsatz unbedingter Sparsamkeit.

Rückschauend zeigt sich, daß auch am Arm die eingangs aufgestellten allgemeinen Gesetze der Absetzung Geltung haben, daß aber gerade am Arm die besonderen Verhältnisse des Einzelfalles oft über das Schema obsiegen. Wenn schon für die Amputation am Bein die Forderung aufgestellt wurde, daß nur der amputieren soll, der über die Funktion des Stumpfes und die

Digitized by Google

Möglichkeiten des Kunstgliedbeines unterrichtet ist, so kommt am Arm für den amputierenden Chirurgen hierzu noch die Notwendigkeit, auch den Verletzten zu kennen und seiner individuellen Einstellung Rechnung zu tragen.

Herr Böhm - Berlin.

Ungünstige Amputationsformen.

Die Amputation nach Chopart hinterläßt zwei Klassen von Stümpfen. Die seltenere ist die „günstige", bei welcher die Fußform gut, der Sohlenauftritt normal und die Bewegung im Fußgelenk relativ wenig beschränkt ist. — Die häufigere Form ist der „ungünstige" Chopart, bei dem der Fußrest in Spitz- oder Klumpfußstellung sich befindet, der Auftritt nicht flächenhaft auf dem Sohlenpolster, sondern meist auf einem spitzen Vorsprung erfolgt und die Bewegung im Fußgelenk stark behindert ist. Der „ungünstige" Chopart entsteht dann, wenn nicht ausreichend Haut zur Deckung vorhanden war oder Narbenschrumpfung bestand, ferner wenn die Operation nicht gewisse Technicismen berücksichtigte; z. B. verhindert das Annähen der Dorsalflektoren an das Stumpfende die Spitzfußbildung dadurch, daß sie der Schrumpfung des Gastroknemius entgegentritt. Von manchen Autoren wird grundsätzlich deshalb die Achillessehne verlängert. Schließlich ist es von Wichtigkeit, daß gleich nach der Amputation eine Prothese gewählt wird, die die nachträgliche Deformierung verhindert. Am besten bewährt sich hierfür die gelenklose Prothese.

Die zahlreichen ungünstigen Stumpfformen, welche nach der Chopartschen Operation zurückbleiben und die Schwierigkeit der Anpassung einer Prothese an dieselben, haben es mit sich gebracht, daß viele Autoren für eine Aufgabe dieser Amputationsmethode zugunsten der Amputation nach Pirogoff, oder der Absetzung innerhalb oder oberhalb des Fußgelenks eintreten. Wohl zu Unrecht, denn der Beweis ist vorhanden, daß in einzelnen Fällen Chopartsche Stumpfformen entstehen, die nicht nur keine Nachteile aufweisen, sondern noch dazu zwei große Vorteile bieten: Sie brauchen einmal keine Prothese, kommen vielmehr mit einem orthopädischen Stiefel aus und können zweitens im Haus ohne Hilfsmittel gehen. — Dagegen besitzt der „ungünstige" Chopart nur Nachteile und wird am besten reamputiert. Der Kernpunkt beim Chopart ist also der, daß nur unter günstigen Bedingungen und von sachkundiger Hand operiert wird.

Auch bei der Pirogoffschen Amputationsmethode ist die Frage aufgeworfen worden, ob sie nicht besser verlassen werden soll. Als Grund wird angegeben, daß die Pirogoffprothese schwer zu bauen sei, daß sie infolge der kolbigen Verdickung des Stumpfendes zu breit ausfalle und unschön wirke, daß sie das Tragen eines besonders gearteten Stiefels erfordere, und daß schließlich die Länge des Stumpfes die Anbringung eines künstlichen Fußgelenks sehr erschwere. Der zuletzt angeführte Grund ist

Digitized by Google

nichtig, wenn man eine gelenklose Prothese wählt, die besseres als die mit Fußgelenk ausgestattete leistet. Die übrigen Gründe treffen nur dann zu, wenn ein pathologischer oder schlecht operierter Pirogoffstumpf vorliegt. Eine gute Operationstechnik kann stets einen guten Pirogoffstumpf schaffen (nicht zu großer Knochendeckel, Absägung der Unterschenkelknochen oberhalb der Malleolen, gutes Anlegen und sichere Befestigung des Kalkaneusknochendeckels usw.). Das Aufgeben der Pirogoffmethode würde uns einer Amputationsform berauben, die von allen Stümpfen des Beines die am besten belastungsfähigen liefert.

Von den Amputationen innerhalb und oberhalb des Fußgelenks sind die Exartikulation und ähnliche (auch plastische) Methoden zu verwerfen; sie bringen für den Prothesenbauer nur Schwierigkeiten, ohne sonst Vorteile zu bieten. Lediglich der Syme ist günstig. Nach englischer Quelle (Little) steht er sogar dem Pirogoff hinsichtlich Belastungsfähigkeit nicht nach.

Während die Amputationsstümpfe des mittleren Unterschenkeldrittels bezüglich ihrer Verwendbarkeit unumstritten sind, ist der Wert der kurzen Unterschenkelstümpfe fraglich. Ob ein Unterschenkelstumpf von etwa 8 cm und darunter brauchbar ist und überhaupt geschaffen werden soll, hängt vom Zustand des Kniegelenks ab. Ist er pathologisch, weist er eine Kontraktur auf, die nicht ausgeglichen werden kann, so ist es besser eine Oberschenkelamputation zu schaffen, da sonst die Prothesenverhältnisse allzu schwierig und unvorteilhaft sind. Ist hingegen das Kniegelenk normal, so ist ohne große Schwierigkeit eine Prothese zu bauen (Holztechnik, Lothgelenk) und der Patient behält den großen Vorteil, den ihm sein natürliches Kniegelenk und der Unterschenkelstumpf bietet.

Ein sehr langer Stumpf entsteht nach der Exartikulation im Kniegelenk und den transkondylären Methoden nach Carden, Sabanejeff u. a. Die Amputationen erfordern viel Haut und dadurch wird ihr Anwendungsgebiet schon eingeengt. Sie sollten aber ganz verlassen werden und zwar zugunsten der regelrechten Gritti schen oder ähnlicher Methoden. Vergleichen wir beide Gruppen miteinander, so ergibt sich für die letztere große Vorzüge. Beide Stumpfarten sind zwar im allgemeinen gleich gut hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit. Die Exartikulation bietet vielleicht noch einen Vorteil, insofern als an den erhaltenen Kondylen das Kunstbein mit entsprechend gebogenen Schienen aufgehängt werden kann; dagegen liegt bei ihr ein beträchtlicher Nachteil im Kosmetischen. Das kolbige Stumpfende wird durch die Hülse noch weiter verdickt und der künstliche Oberschenkel fällt gegenüber dem normalen zu lang aus. Um ihn unnötig nicht noch mehr zu verlängern, muß man darauf verzichten, das künstliche Kniegelenk in Form der „durchgehenden" Achse unter das Stumpf-

Digitized by Google

ende zu legen, wie das sonst bei Oberschenkelamputierten üblich und auch erwünscht ist. Man muß vielmehr die Kniegelenke seitlich „geteilt" anlegen, was wiederum zur Verbreiterung des Oberschenkelendes beiträgt.

Der Grittistumpf vermeidet alle diese Nachteile, ist also als vorzüglich brauchbar anzusprechen. Englische Autoren behaupten, daß die Kniescheibendeckung überflüssig sei, daß auch ohne sie der suprakondyläre Stumpf gut belastungsfähig sei.

Ueber die Oberschenkelstümpfe mittlerer Länge herrscht keine Uneinigkeit; die kurzen und sehr kurzen Stümpfe des Oberschenkels hingegen sind wieder umstritten. Auch hier entscheidet wie beim Unterschenkel der Zustand des Hüftgelenks. Bei gesundem Hüftgelenk ist auch ein sehr kurzer Stumpf (etwa 6 cm) noch brauchbar und des Erhaltens wert. Der im Hüftgelenk versteifte und kontrakturierte Oberschenkelkurzstumpf (etwa 6 cm und darunter) hingegen stört nur die Anbringung einer guten Prothese.

Die obere Extremität ist hinsichtlich der Amputationsstümpfe anders als die untere zu bewerten. Hier liegt keine Veranlassung vor (mit wenigen Ausnahmen), mit Rücksicht auf die Prothese Teile zu opfern. Im Gegenteil! Bei Teilamputationen der Finger und Hand ist jedes kleine Stückchen und Gliedchen von Wichtigkeit und einer erstaunlichen Entwicklung durch Uebung und Gewöhnung zugänglich.

Die Exartikulation im Handgelenk ist vom funktionellen Standpunkt eine vorzügliche Operation. Wesentlich dabei ist, daß hier die Pronation und Supination nicht nur erhalten, sondern auch technisch für die Prothese ausnützbar gestaltet wird. Die Griffelfortsätze bieten sichere Angriffspunkte dar, so daß bei entsprechender Ausarbeitung der Unterarmhülse diese und mit ihr die Kunsthand vom Stumpf aus zuverlässig und kräftig gedreht werden kann. Ein schwerer Fehler wäre es, wenn der Chirurg bei der Amputation hierauf nicht Rücksicht nehmen wollte, sondern die Griffelfortsätze abnehmen würde, etwa in der Absicht, einen schönen, nicht eckigen, sondern konischen Stumpf zu schaffen, der das Anbringen einer Prothese erleichterte.

Das gleiche gilt von der Exartikulation im Ellenbogen. Auch hier ist die Erhaltung der Kondylen und Epikondylen von größter Wichtigkeit. Denn diese geben der Oberarmhülse eine Angriffsfläche und ermöglichen es, daß jede Eigendrehung (Sichelbewegung) des Oberarms auf die Prothese kräftig und in vollem Ausmaß übergeht. Demgegenüber spielt die Schwierigkeit der Anbringung des künstlichen Ellbogengelenks eine untergeordnete Rolle.

Daß jeder Zentimeter innerhalb des Schaftes der Knochen der oberen Extremität erhalten werden muß, wenn irgend möglich, ist selbstverständlich. Nur bei kurzen pathologischen und versteiften Stümp-

Digitized by Google

fen der Hand, des Unterarms und Oberarms kommt — falls die Versteifung oder Kontraktur nicht zu beheben ist — die Exartikulation im entsprechenden Gelenk in Frage.

Herr Reiner-Koblenz:

Das Problem des Pirogoff.

Als Pirogoff vor etwa 70 Jahren seine genial durchdachte osteoplastische Fußamputation veröffentlichte, war in der Amputationstechnik ein großer Schritt nach vorwärts getan. Zum ersten Male ward ein tragfähiger Unterschenkelstumpf geschaffen, der das Ideal für den Amputierten darstellte. — Alte Lehrbücher der Chirurgie rühmen als besonderen Vorteil des Pirogoffstumpfes, daß der Amputierte ohne Prothese zu gehen vermag. Zweifellos kann er dies auch, wenn die Operation und Nachbehandlung technisch einwandfrei durchgeführt, ohne Störung verlaufen und — wenn man das stelzartige Vorwärtsschreiten eines nach Pirogoff Amputierten als „Gehen" bezeichnen will.

Die moderne Orthopädie legt aber das Schwergewicht nicht mehr so sehr auf die Tragfähigkeit eines Stumpfes allein, als auf die Möglichkeit, dem Normalen ähnliche physiologische Verhältnisse zu schaffen, ein Forschungsergebnis, das sich in den letzten Jahren in der Konstruktion von Gleitknien, des Lothgelenkes, Kunstfüßen verschiedenster Art und willkürlich beweglichen Kunstarmen ausgewirkt hat.

Nicht allein Eitelkeit des Amputierten ist es, wenn er heute bemüht ist, seinen Defekt vor der Oeffentlichkeit mehr zu verbergen als er es in den Jahren vor dem Weltkriege getan hat, er will vielmehr in dem heutigen harten Wirtschaftskampfe, den jeder einzelne durchzufechten hat, als ein körperlich möglichst vollwertiges Individuum dastehen, um auf dem Arbeitsmarkte voll konkurrenzfähig zu sein. So sind denn mit den Jahren die Forderungen der Amputierten an ihre Prothese ungleich höhere geworden als in der Zeit vor dem großen Kriege. Das Kunstbein soll tadellos passen, es darf nicht allzuschwer, soll aber dabei dauerhaft sein und — es soll sein Gebrechen nach Möglichkeit verdecken.

Die moderne Prothesentechnik war bemüht, diesen Forderungen der Amputierten nach Möglichkeit gerecht zu werden und hat mit einem wahren Feuereifer den Markt mit Neuerungen überschwemmt. —

Ehe ich mich der Pirogoffprothese zuwende, will ich einiges über die Operation selbst voranschicken und die Frage aufrollen, ob die Amputation nach Pirogoff oder eine ihrer Modifikationen nach Günther, Lefort, Bruns, Sedillot, Brusk u. a. sich heute noch mit den Forderungen der Amputierten nach einer physiologischen Prothese in Einklang bringen läßt.

Ich habe bereits erwähnt, daß wir den früher als „Vorteil" bezeichneten Umstand, daß ein Amputierter ohne Prothese zu gehen vermag, heute fallen

Digitized by Google

lassen müssen. Schanz hat in seinem Referat über die Wertigkeit der Amputationsstümpfe auf dem Kongreß 1918 darauf hingewiesen, daß der Pirogoffstumpf es wegen seiner Länge unmöglich macht, eine gut funktionierende, d. h. den physiologischen Verhältnissen entsprechende Prothese anzubringen. Ein Blick auf die Tafel I genügt, um festzustellen, wie gering die aus der normalen Pirogoffamputation resultierende Verkürzung ist, und wie groß die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten für den Bau einer guten Prothese sein müssen. Einen zweiten Nachteil der Pirogoffamputation kann man gleichfalls aus der Tafel ersehen, daß nämlich infolge der starken Drehung des Lappens der Amputierte nicht auf dem an den Auftritt gewöhnten Teile der Fersenhaut geht, sondern auf der früher unbelasteten Haut der Hinterseite der Ferse, daß also der wesentliche Indikationspunkt der Pirogoffamputation, die Erzielung eines absolut tragfähigen Stumpfes, eine nicht unerhebliche Einschränkung erfahren muß. Fällt dieser Nachteil, wie auf Tafel II ersichtlich ist, bei der Amputation nach Günther fort, so kann auch diese Operation wie die übrigen Modifikationen normalerweise keinen genügend kurzen Stumpf schaffen. Und doch finden wir Fälle, bei denen eine Verkürzung von 8—10 cm resultiert, es sind dies diejenigen, bei denen man die obere Resektionslinie über die Malleolen gelegt hat. Allerdings kommt es dann noch häufiger zu jener unschönen kolbigen Form des Stumpfes, welche das Tragen eines normal aussehenden Stiefels unmöglich macht. Zu den erwähnten Nachteilen, seiner Länge, der unschönen Form und der nur in einem gewissen Prozentsatz erzielten Tragfähigkeit gesellt sich noch der Umstand, daß der Pirogoffstumpf erst spät — in etwa 3 Jahren — seine Endform annimmt, daß man also die endgültige Prothese erst sehr spät geben kann oder viele Abänderungen daran vornehmen muß, ferner die Tatsache, daß der Pirogoffstumpf eine besonders genaue und vorsichtige Nachbehandlung erfordert, um das Amputationsresultat zu erhalten.

So kann die Frage, ob wir nach den modernen Erfahrungen im Kunstgliederbau und mit Rücksicht auf die Forderungen der Amputierten heute überhaupt noch nach Pirogoff amputieren sollen, heute als Streitfrage angesehen werden. Ich ziehe für meine Person die Amputation nach Syme, welche einen kürzeren und gleichfalls tragfähigen Stumpf ergibt, noch mehr aber die osteoplastische lange Unterschenkelamputation nach Bier oder die faszioperioplastische Operation nach Wullstein entschieden vor.

Wenn schon die Erörterung der Frage, ob wir nach Pirogoff amputieren sollen oder nicht, eine Fülle von Meinungsverschiedenheiten hervorrufen muß, so hat sich die Wahl eines geeigneten Fußersatzes für den Pirogoffstumpf vollends zum Problem entwickelt.

Die Schwierigkeiten, die sich dem Bau einer guten Pirogoffprothese entgegenstellen, bestehen:

Digitized by Google

1. in dem geringen Raum, der zum Einbau einer Fußmechanik zwischen Stumpf und Boden zur Verfügung steht;

2. in der durch den ungewöhnlich langen Hebelarm bedingten, ungemein großen Beanspruchung der Prothese im Gebrauche, und

3. in der kolbigen Form des Stumpfes, welche den Bau einer kosmetisch schönen Prothese fast unmöglich macht.

So weist wohl keine Prothese so große Verschiedenheiten in ihrer Konstruktion auf, als gerade die Pirogoffprothese. Von dem einfachen orthopädischen Stiefel bis zum kompliziertesten Stützapparat sogar mit Oberschenkelteil und Aufsitz finden wir alle Varianten.

Die primitivste Prothese war der orthopädische Stiefel, der heute wohl ganz wenig noch in Gebrauch ist. Man glaubte einen Pirogoffstumpf genügend versorgt zu haben, wenn man ihn in einen orthopädischen Stiefel steckte, der das untere Drittel des Unterschenkels fest faßte und dessen Vorderteil aus kosmetischen Gründen mit Filz oder Kork ausgefüllt war. Naturgemäß kann ein solcher Stiefel dem Fuß keinen genügenden Halt geben, denn trotz noch so festen Fassens muß der Stumpf sich drehen und scheuern, der Gang wird stampfend und vollkommen unelastisch.

Um den Stumpf fester zu fassen, ging man später daran — wie G e f f e r s — den Unterschenkel bis etwa zur Wade in eine Fahllederhülse zu bringen, welche mit Riemen zugeschnürt wurde. Schließlich montierte man Hülse mit Fußersatz mittels Schienen auf eine Stahlsohle — und damit war der erste Schritt zu einem Pirogoffstützapparat gegeben.

Die ersten komplizierten Stützapparate für den Pirogoff mit Kunstfuß, Knöchel- und Kniegelenk, Unter- und Oberschenkelhülse, ja sogar mit Aufsitz und Beckengurt hat P f i s t e r in den 70er Jahren hergestellt. K a r p i n s k i schreibt dazu, daß diese Füße ihren Hauptstützpunkt im Sitzbeinhöcker haben müssen — ein Beweis dafür, daß man schon damals in die absolute Tragfähigkeit des Pirogoffstumpfes wenig Vertrauen setzte, oder, daß man keinen Wert darauf legte diese auszunutzen.

Die ersten Pirogoffprothesen gehören wohl bereits der Geschichte an, die auf unsere Zeit überkommenen Formen sind aus Literatur und Praxis zur Genüge bekannt, so daß ich ihre Schilderung mir versagen kann.

Die heute gebräuchlichen Pirogoffmodelle lassen drei Gruppen unterscheiden:

1. Prothesen mit frei beweglichem Fuß;

2. Prothesen ohne Knöchelgelenk und

3. Prothesen mit freier Plantar- aber gesperrter Dorsalflexion.

Die erste Gruppe hat entweder ein geteiltes Knöchelgelenk oder eine durchgehende Fußachse. Die Federung wird durch einen doppelten vorderen und rückwärtigen Gummizug oder durch zwei Gummipuffer erzeugt. Dorsal und Plantarflexion sind also frei, eine normale Fußabwicklung ist demnach unmöglich. Ein unnatürlicher Gang und ein früher Verschleiß

Digitized by Google

sind das Endergebnis in vielen Kreisen noch sehr beliebten Prothesen dieser Gruppe.

Zu der zweiten Gruppe zählen die Pirogoffprothesen ohne Knöchelgelenk mit Lederhülse, Holzfuß, ein oder zwei Zehengelenken, ferner die Pirogoffprothesen mit Leder- oder Holzhülse und gelenklosem Filzvollfuß und schließlich die Marksprothesen mit Holz- oder Aluminiumhülse, großer, vorn schnürbarer Fahllederpatte und Gummifuß. Alle drei Arten dieser zweiten Gruppe haben gemeinsam, daß durch die gesperrte oder besser gesagt nicht vorhandene Dorsalflexion eine gute Abwicklung des Fußes ermöglicht wird. Beim Gummifuß wird eine scheinbare kleine Plantarflexion dadurch erzielt, daß sich der Fersengummi beim Belasten etwas komprimiert und sich dadurch gleich beim Auftreten die Fußsohle in sagittaler Richtung dem Fußboden nähert.

Die dritte Gruppe findet eine geradezu ideale Lösung in dem vom Kollegen P a u w e l s in Aachen hergestellten Kunstfuß, über den ich auf Grund mehrjähriger Erfahrungen einiges zu sagen habe.

Das Bein hat einen Lederunterschaft, die Stumpfkappe ist aus Durana, die konische durchgehende Fußachse läuft in einer Messingbuchse, der Fuß ist ein Filzfuß mit Holzkern. Das Schienenpaar ist an der vorderen verbreiteten Stelle durch einen zylindrischen Stahlbolzen miteinander verbunden, der wieder in einem Gummibett ruht, das dem Negativ des Bolzens entsprechend die ganze Breite des Fußes einnimmt. Nach rückwärts wird durch einen Gummipuffer die Federung bewirkt.

Das Neue an P a u w e l s Konstruktion liegt also in der gesperrten Dorsalflexion bei freier Plantarflexion, welche durch den vorderen Anschlag bewirkt wird. Wegen der enormen mechanischen Beanspruchung muß das Bein aus bestem Material auf das exakteste aufgebaut werden. Auf die genaueste Ausarbeitung des Gipsmodelles und auf die richtige Stellung des Fußes zur Längsachse des Beines legt P a u w e l s den größten Wert.

Das kosmetische Resultat ist ein vorzügliches, das funktionelle, besonders bei Städtern, ganz ausgezeichnet. Ich habe Amputierte gesehen, welche mit ihrem Pauwels-Pirogoff einen durchaus einwandfreien Gang haben, nie über Druck oder Ermüdung klagen, ja selbst einen leidenschaftlichen und guten Tänzer konnte P a u w e l s mit seiner Prothese völlig befriedigen.

Der Pauwels-Pirogoff läßt sich noch bei Stümpfen von 4 cm Länge anwenden, das funktionell beste Resultat ergeben Stümpfe mit einer Verkürzung von 5—7 cm. Die Reparaturen an diesem Pirogoff sind recht gering, P a u w e l s schrieb mir vor kurzem, daß er Patienten $2^1/_2$ Jahre mit diesem Pirogoff ohne jegliche Reparatur laufen habe.

So stellt der in Fachkreisen bisher leider so wenig bekannte P a u w e l s-Pirogoff nach meiner Kenntnis das Ideal einer Pirogoffprothese für den Städter dar, dem ich im Interesse der Amputierten eine größere Verbreitung wünschen möchte. Für den Bewohner bergiger Gegenden und besonders für den Land-

Digitized by Google

wirt möchte ich allerdings gerne ein Bein sehen, welches eine ganz geringe federnde Dorsalflexion und seitliche Beweglichkeit aufweist. Ich habe in den letzten Wochen ein bisher noch nicht in die Praxis umgesetztes derartiges Modell gesehen, welches die Vorteile des Pauwels-Pirogoff mit den eben genannten Forderungen vereinigt. Es wäre verfrüht, schon heute darüber Näheres zu sagen, doch hoffe ich auf dem nächstjährigen Kongreß das Bein vorführen zu können.

Soweit über meine Erfahrungen mit dem Pirogoffstumpf und seiner Prothese auf Grund 3jähriger Beobachtungen in der Rheinprovinz und der Pfalz. Was ich an einzelnen Orten an Pirogoffprothesen gesehen habe — es handelt sich um die von mir gänzlich verworfenen Modelle der Gruppe 1, also mit freibeweglichem Fuße — läßt mich verstehen, wenn man den Pirogoff vielfach als das Stiefkind der Orthopäden bezeichnet. Ist eine Operation technisch einwandfrei ausgeführt und ein tragfähiger Stumpf geschaffen, so müssen wir, wenn wir mit der nötigen Liebe an die Sache herangehen, auch mit einem jeden solchen Stumpfe fertig werden. Wichtig ist es allerdings, besonders bei weniger intelligenten Personen, daß man ihnen gleich als erste Prothese eine solche mit gesperrter Dorsalflexion gibt, denn wer einmal an den sicher bequemeren aber unschönen Gang mit dem freibeweglichen Fuße gewöhnt ist, muß oft erst mit einiger Ueberredung zu seinem eigenen Vorteil geführt werden.

Herr zur Verth-Hamburg:

Die Amputation nach Pirogoff und ihre Prothese.

In einem Vortrag vor der Nordwestdeutschen Chirurgenvereinigung am 6. Januar 1923 zu Hamburg über „Zweckmäßige Amputationshöhen an den unteren Gliedmaßen" (Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 10, S. 298) habe ich auf die nicht so seltene Unzulänglichkeit des Pirogoffstumpfes hingewiesen. Wir haben bei der orthopädischen Versorgungsstelle Altona nunmehr 100 Fälle von Pirogoffamputation, die in den verschiedensten Krankenanstalten vorgenommen waren, durchuntersucht. Mein Mitarbeiter Dr. Hanauer wird darüber am anderen Orte Näheres ausführen. Einige Ergebnisse dieser Untersuchungen seien hier mitgeteilt.

Funktionell gut sind 42 vom Hundert, funktionell erträglich sind 45, funktionell schlecht sind 13 %.

Zu den ersten 42 gehören einige wenige, die vollkommen beschwerdefrei ihrem Stumpfe alles zumuten können. Die meisten Mitglieder dieser Gruppe können zwar ihren Beruf ausüben, müssen aber auf ihren Stumpf Rücksicht nehmen.

Zur zweiten größten Gruppe gehören alle, die mit einer gutsitzenden Prothese fertig werden können, aber so häufig Beschwerden haben, daß sie in ihrer Arbeitsfähigkeit und in ihrem Wohlbefinden mehr oder minder gestört sind. Zu ihnen zählen anscheinend recht gute Stümpfe, ferner die meisten Fälle

Digitized by Google

mit verschobener oder beweglich angeheilter Fersenbeinkappe, mit ungünstigen Narben usw.

Auch bei der dritten Gruppe finden sich Fälle mit anatomisch ungünstigem Operationsausgang, aber auch — und das ist das überraschende — mit idealer Weichteil- und Knochennarbe und mit architektonisch vollendetem Sitz des Fersenbeinrestes. Jeder Schritt ist bei ihnen mit Beschwerden verbunden, die durch längeres Gehen unerträglich werden. Zunächst haben diese Amputierten zum Teil ganz gut gegangen. Ihr Zustand wurde aber immer schlechter, zuletzt so schlecht, daß sie auf Nachamputation drängten. Gerade dieses Drängen auf Nachamputation macht sie erhaben über den Verdacht, aus Rentengründen übermäßig zu klagen.

Die eigentlichen Gründe dieser funktionellen Minderwertigkeit bei chirurgisch gutem Stumpf sind uns nicht sicher klar geworden. Die Resektion aller auffindbaren Nerven, die zum Teil mit dem Knochenkallus an der Verlötungsstelle des Fersenbeinrestes verbacken waren, brachte keinen dauernden Nutzen. Ich halte es für wahrscheinlich, daß die anhaltende sagittale Seitenbeanspruchung des Pirogoffstumpfes besonders beim Kunstbein ohne Knöchelgelenk eine Rolle spielt. Zur Zeit der Stelze scheinen Beschwerden dieser Art selten gewesen zu sein. Sie traten erst häufiger zutage, nachdem der Fußteil des Pirogoffkunstbeins bei jedem Schritt während der Abwicklung eine Abknickungsbelastung des Stumpfes herbeiführte.

Die ersten 42 sind mit einigen Einschränkungen tragfähig, die zweiten 45 mehr oder minder belastungsfähig, der Rest von 13 ist gänzlich belastungsunfähig.

Die Zahlen sind, was die Belastungsfähigkeit anbelangt, nicht ungünstig. Wären statt des Pirogoff Unterschenkelamputationen ausgeführt, so ist fraglich, ob die Ergebnisse, was die Tragfähigkeit anbelangt, sich trotz der Operation in gesundem Gebiet besser oder nur so gut hätten gestalten lassen. Aber — und da steckt der Kern der Frage — beim Pirogoffstumpf ist die Tragfähigkeit und die Gebrauchsfähigkeit identisch, beim Unterschenkelstumpf ist die Belastungsfähigkeit für die Funktion belanglos.

Die vielumstrittene Frage nach dem Wert der Belastungsfähigkeit des Stumpfes beantworte ich also je nach der Art des Stumpfes ganz verschieden, das sei hier nebenbei erwähnt.

Daß der Pirogoff kurz gestaltet werden muß, um Platz zu gewinnen für den künstlichen Fuß, habe ich in dem eingangs erwähnten Vortrag betont. Aber so kurz, daß der Pirogoffstumpf als Hängestumpf verwendet wird, also ausschließlich als Bewegungshebel dient, läßt er sich nur ausnahmsweise — der sekundäre Pirogoff nach Oehlecker — erzielen. Der Pirogoffstumpf ist dazu verurteilt zu tragen. Kann er nicht tragen, so ist er schlecht. Kann er nur unvollkommen tragen, ist er unvollkommen. Das unterscheidet ihn von seiner Konkurrenz, dem Unterschenkelstumpf.

Digitized by Google

Dieser kann funktionell vorzüglich mit Kunstbeinen versorgt werden, auch wenn er nicht trägt.

Daß von den Unterschenkelstümpfen, wie sie vorliegen, eine größere Anzahl tragunfähig und auch belastungsunfähig ist, als beim Pirogoffstumpf, ist nicht wesentlich. Sie bedürfen, um funktionell brauchbar zu sein, nicht der Tragfähigkeit oder der Belastungsfähigkeit. Die Anforderungen an sie sind ganz andere und geringere, als die Anforderungen, die wir an den Pirogoffstumpf zu stellen gezwungen sind.

Also nur der soll nach Pirogoff amputieren, der den Stumpf sicher tragfähig zu gestalten in der Lage ist. Das aber liegt nicht sicher in unserer Hand, weil wir die Gründe, die den anatomisch einwandfreien Stumpf untüchtig machen, nicht restlos durchschauen. Immerhin lassen sich die anatomisch schlechten Stümpfe und damit ein Teil der funktionell unbefriedigenden Ergebnisse durch die Operationstechnik vermeiden.

Der Nagel, von außen durch Haut, Kalkaneusrest in die Tibia geschlagen, ist nicht empfehlenswert. Er kann Nekrosen und langdauernde Geschwüre setzen, die schließlich zur Nachamputation zwingen, oder wenigstens unangenehme Narben an der Unterstützungsfläche hinterlassen und die Tragfähigkeit aufheben.

Alle Nerven, besonders N. tibialis, peroneus profundus und alle Hautnerven sind oberhalb des Operationsgebiets zu resezieren. Bei der Resektion des N. tibialis muß die A. tibialis postica geschont werden. Ihre Verletzung und Unterbindung oberhalb des Fußgelenks kann unheilvoll werden. Ich habe sie gern in Kalkaneushöhe unterbunden, da sich dann die Blutung aus dem Weichteilfußlappen weniger massig gestaltet.

Den größten Wert lege ich auf die mechanisch feste Einführung des Kalkaneusrestes auf den Tibiastumpf. Den Kalkaneusrest höhle ich aus und zwänge ihn dann, nachdem das Wadenbein etwas höher abgetragen ist, auf den Tibiastumpf wie eine Mütze auf den Kopf. Einige Hammerschläge von unten machen die Verbindung mechanisch fest. Man neigt dazu, die Höhlung im Fersenbeinrest zu groß zu gestalten. Dann muß ein seitlicher Nagel oder eine Schraube die Kalkaneuskappe am Tibiastumpf festhalten. Bei zunehmender Uebung erübrigt sich das. Ist die Kalkaneuskalotte zu klein, so verjünge ich den hoch abgetragenen Schienbeinstumpf etwas. Besonders schön, technisch allerdings nicht ganz einfach ist das Verfahren bei der Benutzung eines horizontalen Fersenbeinrestes nach le Fort, wozu unter anderem alte Dekubitalnarben am hinteren Fersenumfang zwingen können.

Mertens[1]) hat 1916 ein ähnliches „Druckknopfverfahren" für den hohen Gritti und den hohen Pirogoff empfohlen.

Die anfangs mechanische Befestigung des Kalkaneusrestes wird bald

[1]) Mertens, Zur Frage der Amputation bei infizierten Kriegsschußverletzungen. Bruns' Beiträge Bd. 103, S. 604, 1916.

Digitized by Google

organisch. Nach 4—6 Wochen lasse ich eine Gipsprothese tragen, der nach wenigen Wochen die endgültige Prothese folgt.

Ueber die endgültige Prothese nur wenige Worte: Die typische Pirogoffprothese war der künstliche Holzfuß gelenkig oder ungelenkig mit einer schnürbaren Lederunterschenkelhülse verbunden. Die gelenkige Verbindung war zu unzähligen Reparaturen jeder Art verurteilt, die den Träger und Mechaniker mürbe machten. Die ungelenkige Verbindung forderte sehr breite, schwere, handgeschmiedete Schienen, oder eine Schienengabelung am Knöchel und dazu zwei Sohlengelenke, eine schwere, leicht verletzliche und unbefriedigende Lösung. Die Apparate dieser Art können im allgemeinen als überwunden gelten.

An ihre Stelle trat der elastische Filz- oder Gummifuß festgefügt an eine vordere Aluminium- oder Holzrinne mit hinterer fester, vorn über der Rinne schnürbarer Ledermanschette. Aluminium erwies sich nicht als widerstandsfähig und haltbar genug. Der Filzfuß ist hier dem Gummifuß überlegen. Im übrigen hat diese Prothese bei tragfähigen Stümpfen vielfach voll befriedigt. Einige konnten das Knöchelgelenk nur schwer oder gar nicht entbehren. Aber diese Form der Prothese hat uns schon vor unserer systematischen Untersuchung eines gelehrt, nämlich daß die meisten Pirogoffstümpfe nicht tragfähig sind, sondern nur belastungsfähig. Die alte Schienenlederhülse trug besonders am Tibiakopf mit, während der neue Apparat den Stumpf fast ganz auf sein Pirogoffende verweist. Für belastungsfähige, nicht tragfähige Stümpfe erweisen sich gelenkig verbundene, schnürbare Oberschenkelhülsen dienlich, sie machen aber den Apparat recht umfangreich. Besser ist die Gestaltung der Unterschenkelhülse als völlig geschlossene Holzhülse, deren oberer Teil ringförmig die Stützpunkte unter dem Knie faßt und die Körperlast mit tragen hilft. Unter diesem Ring am Engpaß der Hülse ist der vordere Umfang der Holzhülse ausgespart, zunächst, damit das verdickte untere Stumpfende passieren kann, dann aber auch zur Erleichterung und Lüftung. Die Aussparung ist von einem schnürbaren gewalkten Lederüberzug bedeckt. Das Stützlager unten muß flach gehalten sein, damit die Weichteile des belasteten Stumpfendes Platz zum Ausweichen haben.

Das ist zur Zeit die beste Pirogoffprothese.

Herr Spackeler-Köslin:

Physiologische Kniegelenke.

Wenn ich von physiologischen Kniegelenken spreche, so verstehe ich darunter, im Gegensatz zum einfachen, festachsigen Gelenk ein Gleitgelenk, welches die Bewegung des menschlichen Kniegelenks möglichst genau nachzuahmen sucht.

Die Bewegung des menschlichen Kniegelenks ist bei den ersten 12—15° der Beugung einem festachsigen Gelenk ähnlich; von da ab gleitet das Gelenk

Digitized by Google

ständig, seine Lage und seine Achsenbewegung verändernd, der innere Rollhügel entsprechend seinem größeren Umfange mehr, der äußere weniger. Hierdurch entsteht die Auswärtsrotationsbewegung.

Diese Bewegung läßt sich im idealen Sinne technisch nicht nachahmen. Es müßte sonst beim Kunstbein das innere Gelenk eine größere Kurve beschreiben als das äußere, was natürlich nicht angängig ist, da beim Kunstbein beide Kniegelenke parallel laufen und daher ganz gleichartig konstruiert sein müssen.

Für die Praxis genügen jedoch die Bewegungen der physiologischen Gelenke in hohem Maße, um den Prothesenträger von den Störungen frei zu halten, welche beim festachsigen Gelenk in Erscheinung treten und die Hemmungen hervorrufen, die bei längerem Gehen, Radfahren, Treppensteigen usw. die Leistungsfähigkeit herabmindern. Wir konnten feststellen, daß die Ermüdung des Kunstbeinträgers beim festachsigen Gelenk vielfach um 100 % früher eintritt als beim Gleitgelenk. Beschädigte, die einmal ein Kunstbein mit Gleitgelenk getragen haben, wollen niemals wieder zum festachsigen Kniegelenk zurückkehren. Bei den Kunstbeinen mit festachsigen Gelenken hat man sich vielfach auf andere Weise zu helfen gesucht, z. B. durch Anbringung von Schlupfhülsen oder indem man die Stumpfhülse mit der Schiene beweglich verbindet. Selbstverständlich kann durch derartige Hilfsmittel eine gewisse Erleichterung des Gehens erreicht werden. Etwas Vollkommenes können wir aber nur erreichen, wenn wir die Bewegung des künstlichen Kniegelenks so genau wie möglich der des menschlichen Kniegelenks anpassen. Das haben verschiedene Konstrukteure mit Erfolg versucht. Für Oberschenkelamputierte haben wir im Schede-Habermann-Bein ein Kniegelenk, das als Gleitgelenk konstruiert ist, ein Beweis, daß man selbst bei Oberschenkelamputierten ein einfaches, festachsiges Kniegelenk nicht für ausreichend erachtet. Um wieviel mehr muß dies aber dann bei Unterschenkelamputierten der Fall sein, wo das gesunde Kniegelenk vorhanden ist. Hier verursachen das künstliche, festachsige Gelenk und das natürliche Kniegelenk ständig miteinander Störungen, denn sie führen ja ganz verschiedene Bewegungen aus und hemmen sich dadurch gegenseitig. Der Stumpf schiebt sich infolgedessen in der Hülse hin und her und die Folgen sind die leidigen Druckstellen, rasche Ermüdung und herabgesetzte Leistungsfähigkeit. Beim Gleitgelenk fallen diese Hemmungen so gut wie ganz fort. Darum statten wir unsere Unterschenkelamputierten durchweg mit dem Loth-Gelenk aus.

Sowohl das Schede-Habermann- wie auch das Loth-Gelenk sind in ihren Grundzügen den Vorgängen am Bratzschen Sektorengelenk, das bekanntermaßen nur zu Streckungsbehandlungen bei Kniegelenkkontrakturen Verwendung fand und finden konnte, nachgebildet. Aus dem Bratzschen Sektorengelenk ist im Loth-Gelenk ein Bewegungsgelenk geworden, das nicht nur eine seitliche Verschiebung der Gelenkachse ermöglicht, sondern auch in der Längsrichtung seine Lage verändert.

Digitized by Google

Bei richtigem Einbau der Gelenke verharrt der Stumpf in allen Stellungen unverändert in seiner Lage. Ganz besonders tritt dies bei kurzen Unterschenkelstümpfen in Erscheinung. Stümpfe von 3 cm Länge können mühelos in einem auch in der Kniebeuge hoch hinaufreichenden Trichter eingefangen und festgehalten werden. Mit Hilfe der Dollingerpelotten wird eine feste, ungezwungene Bewegung erzielt, die ein Herausgleiten des kurzen Stumpfes unter allen Umständen vermeidet. Da neuerdings nur Holztrichter ohne irgendwelche Polsterung in Frage kommen, so ist die Frage der kurzen Unterschenkelstümpfe als völlig gelöst zu betrachten.

Herr Reiner-Koblenz:

Das Bingler-Fendel-Bein.

Alle alten Beinkonstrukteure haben die Bewegung im Kniegelenk als eine einfache Beuge- und Streckbewegung um eine wagrechte Achse aufgefaßt. Demgemäß schufen sie eine geteilte oder durchgehende Knieachse, um die sich der Unterschenkel in einer Sagittalebene drehte.

Erst die Erkenntnis, daß das Kniegelenk ein Trochogynglimus ist, bei dem der Hauptbewegung, der Streckung und Beugung eine Drehbewegung gesetzmäßig assoziiert ist, führte, um die Bewegungen im Kniegelenke natürlicher zu gestalten, zur Konstruktion von physiologischen Kniegelenken.

Die letztere Bewegung, von Schlesinger als Kreiselung bezeichnet, wurde bei den überwiegend meisten künstlichen Kniegelenken außer acht gelassen, wichtiger schien es, Gelenke zu bauen, welche die durch die natürliche Krümmung des Femurkopfes bedingte physiologische Verkürzung des Unterschenkels in der Beugung nachahmen.

Mit dieser Forderung auch eine zweite zu erfüllen, deren Notwendigkeit erst im Kriege voll erkannt wurde, nämlich ein Bein zu schaffen, welches Standsicherheit und Auftrittssicherheit auch in einer gewissen Beugestellung gewährleistet, war die Aufgabe moderner Beinkonstrukteure, die zum ersten Male Schede mit seinem allgemein bekannten Schede-Habermann-Bein gelöst hat. Ich habe mit diesem Kunstbein in etwa 3jähriger Erfahrung nur gute Resultate gesehen, so daß ich zu späteren Konstruktionen ähnlicher Art wenig Zutrauen hatte. Erst die praktische Erprobung konnte mich davon überzeugen, daß das Bingler-Fendel-Bein alle Vorzüge des Schede-Habermann-Beines in sich vereinigt und dessen Nachteile vermeidet, ja sogar eine Reihe weiterer Vorteile aufweist. Diese möchte ich zunächst einmal aufzählen, ehe ich die Konstruktion des Beines selbst erkläre.

1. ist das Bein bedeutend leichter als das Schede-Habermann-Bein.

2. ist das Bein nicht von einem bestimmten Fuße abhängig. Es lassen sich dazu alle Füße gebrauchen, welche ein etwas nach vorn verlagertes Knöchelgelenk besitzen, aber auch die bekannten OJ- und die Berliner Füße kann man gebrauchen, wenn man darauf achtet, daß der mit dem Schuh bekleidete

Digitized by Google

Fuß die Abwicklung lediglich im Zehengelenke bewerkstelligt. Es läßt sich ferner mit dem Schlegelmilchfuß, weiter mit dem Marxfuß und allen anderen gelenklosen Füßen kombinieren, so daß eigentlich fast ein jeder Patient seinen gewohnten Fuß, wenn er es will, bei dem neuen Bein wieder vorfindet. Ich verwende seit etwa einem Jahre mit besonderer Vorliebe zu dem Bingler-Fendel-Bein den Fendel-„Me"-Fuß, auf den ich noch zurückkommen werde.

3. ist das Bingler-Fendel-Bein ein Zweischienenbein. Die Beanspruchung an die Kniemechanik und damit der natürliche Verschleiß derselben bei der so häufigen schrägen Belastung ist demnach bedeutend geringer als beim Schede-Habermann-Bein, bei dem die kleinen inneren Schienchen die ganze Zug- und Druckbeanspruchung zu tragen haben. Für die Richtigkeit dieser Behauptung spricht der Umstand, daß die hergestellte Schleiffläche des Unterteiles beim Schede-Habermann-Bein häufig bricht, was beim Bingler-Fendel-Bein noch niemals vorgekommen ist.

4. ist die Kniemechanik recht einfach, so daß sie auch ein weniger geübter Fachmann mit Leichtigkeit nachsehen und reparieren kann.

5. ist das Bein mit dem „Me-Fuß" um etwa 33⅓ % billiger als das Schede-Habermann-Bein.

6. kann man zu dem Bein jedes beliebige Material verwenden. Wenn ich auch, wie ich bereits im Vorjahre ausgeführt habe, ein begeisterter Anhänger des Holzes als Baumaterial zum Kunstbeine bin, so mag es doch noch an einzelnen Orten Patienten, vielleicht auch noch Aerzte geben, die an dem Leder- oder Fiberbein festhalten. Auch diese können das Bingler-Fendel-Knie gebrauchen.

7. läßt es sich bei Oberschenkelstümpfen jeder Länge anwenden. Ich habe Amputierte mit einem nur um einen Zentimeter verkürzten Oberschenkelstumpf, aber auch Kurzstümpfe und Hüftexartikulierte mit dem Knie ausgerüstet. Gerade bei Exartikulierten habe ich vorzügliche Resultate mit dem Bingler-Fendel-Knie in Verbindung mit dem auf dem letzten Kongreß in Breslau von mir demonstrierten Ex-Bein erzielt.

Die Mechanik ist ganz einfach. Ober- und Unterteil sind mittels seitlicher Schienen durch eine durchgehende Knieachse miteinander verbunden. Die Köpfe der Schienen haben Schlitze von etwa 2 cm Länge, so daß der Unterschenkel bei der Beugung nach oben gleitet, wodurch die beim Schede-Habermann-Bein durch eine komplizierte Drehmechanik um eine exzentrische Achse bewerkstelligte natürliche Verkürzung des Beines bei der Beugung auf viel einfacherem Wege erzielt wird. Die obere Gleitfläche ist mit Fiber ausgekleidet, die untere aus Metall, die Spannschraube ist ähnlich wie beim Schede-Habermann-Beine gestaltet.

Ich habe das Bingler-Fendel-Bein in etwa 1½ Jahren bei mehr als hundert Amputierten verordnet und im Gebrauche gesehen. Die Patienten selbst loben die gute Standsicherheit des Beines und sein verhältnismäßig geringes Gewicht,

Digitized by Google

ich selbst bin mit ihrem vorzüglichen Gang sehr zufrieden und kann feststellen, daß es sehr wenig Reparaturen erfordert.

Ich bedauere, daß mir die Zeitläufe es nicht erlaubten, Ihnen einen oder mehrere mit dem Bingler-Fendel-Bein ausgerüstete Amputierte vorstellen zu können, bin aber fest davon überzeugt, daß das Bein auch über die Grenzen des Rheinlandes und der Pfalz hinaus seinen Weg bahnen wird.

Ein neuer Kunstfuß.

Als zweite Neuheit beehre ich mich, Ihnen den von der Firma Fendel-Koblenz hergestellten Me-Fuß, der von mir in der Praxis zum ersten Male erprobt worden ist, vorzuführen.

Als ich vor etwa einem Jahre zum ersten Male das Modell dieses Fußes in der Hand hielt, ging es mir so wie vielleicht heute der Mehrzahl unter Ihnen, ich konnte nur meinen Kopf schütteln und mich eines Zweifels in seine Brauchbarkeit nicht erwehren. Stellt doch diese so tief und so weit nach vorn gelagerte Fußachse eine anatomische und physiologische Unmöglichkeit dar.

Aber meinem Grundsatze getreu, alles zu erproben und das Beste zu behalten, habe ich diesen Fuß bei einer Anzahl von Unter- und Oberschenkelamputierten verordnet. Ich habe dazu Stümpfe von jeder Länge gewählt und den Fuß mit verschiedenen Beinkonstruktionen, dem OJ-Bein, dem Bingler-Fendel-Bein, dem Holzunterschenkelbein mit und ohne Lothgelenk kombiniert.

Es waren zunächst einige Kinderkrankheiten des neuen Fußes zu überwinden, als dessen Fehler aber beseitigt waren, konnte ich die Beobachtung machen, daß der Fuß nicht nur einen kosmetisch schönen und physiologisch richtigen Gang ermöglicht, sondern auch eine große Haltbarkeit verspricht.

Der Fuß selbst besteht aus zwei Teilen. Der Unterteil ist aus Gummi mit Holzkern oder aus Filz hergestellt, bei der Gummiausführung wird er mit Chromkalbleder überzogen, bei der Filzausführung mit Kalbtransparentleder. An zwei Stellen und zwar über der Achse des Fußes und über dem Fersenteile sind Ober- und Unterteil miteinander verankert. Die eigentliche Fußmechanik trägt der Oberteil in sich. Er artikuliert vorn in der mit Leder ausgekleideten Gleitfläche des Unterteiles, die Dorsalflexion ist gesperrt, und zwar ist die Sperrung nicht durch Druck auf die Knöchelnase gegeben, welche sonst leicht abbrechen könnte, sondern durch eine im rückwärtigen Teile eingebaute Zugstange, welche die Kreisbewegung des Fußes beim Abrollen in einem Gummibolzen, der gegen eine Mutter drückt, auffängt, eine Flügelschraube ermöglicht die Regulierung der Fußsohlenrichtung zur Längsachse des Beines.

Die funktionelle Wirkung des Me-Fußes kann ich in Worten nicht ausdrücken, ich müßte Ihnen eigentlich einen oder mehrere Amputierte vorführen, was aber leider wegen der ungeheuren Kosten im Augenblicke nicht geschehen konnte. Daß der Fuß einem vielfach geäußerten Wunsche von Gummifuß-

Digitized by Google

trägern entsprungen ist, welche ihren Gummifuß gern mit einem Gelenke verbunden haben wollten, ist Tatsache. Was den Preis anbelangt, so ist er in Filzausführung billiger als die übrigen Filzfüße, da ja nur die Spitze aus Filz besteht, in Gummiausführung entspricht der Preis etwa dem der gebräuchlichen starren Gummifüße. Daß seine Haltbarkeit größer und die Zahl der Reparaturen geringer sein muß als bei den üblichen Gelenkfüßen, dafür spricht die Art der Konstruktion. Die Achse wird weder bei dem Auftritt noch beim Abrollen belastet, nutzt sich also so gut wie gar nicht ab. Sie dient nur zur Führung, braucht also nicht so genau im Lager zu schließen wie bei den bekannten Gelenkfüßen, bei denen das Nachpassen oder gar Erneuern der Fußachse eine alltäglich vorkommende Reparatur ist. Die zweite so häufige Reparatur, der Ersatz der Federn oder Gummipuffer, erfährt auch eine ganz ungeheure Einschränkung, da der Gummipuffer in der Druckstange geführt wird und das vorzeitige Abnutzen durch seitliches Quetschen desselben unmöglich ist.

Ich will Sie mit statistischen Daten und Berichten von Amputierten nicht langweilen, empfehle Ihnen aber einen Versuch mit dem Me-Fuß und glaube, daß Sie mir im nächsten Jahre sagen werden, daß ich Ihnen nicht zuviel versprochen habe.

Herr Lorenz Böhler-Gries bei Bozen:

Wie schützen wir die Verwundeten vor Amputation und Krüppeltum?

Mit 22 Abbildungen.

Ich habe während des Krieges und nach demselben immer wieder in Wort und Schrift die Behauptung aufgestellt, daß man durch zweckmäßige Behandlung und entsprechende Organisation bei den Gliedmaßenverletzten die Höhe der Renten um 50—70 % herabsetzen könnte, und habe auch berechnet, wieviel dadurch erspart werden könnte. (Zeitschr. f. Chir. 1918, Nr. 44, „Die Spezialisierung der Frakturenbehandlung für die Kriegszeit, eine Frage von größter volkswirtschaftlicher Bedeutung".) Nachdem ich jetzt einen Ueberblick über das ganze Material gewonnen habe, sage ich, daß man sogar 80% hätte ersparen können.

Nun ist die Zeit gekommen, den Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung zu erbringen, nachdem die Zahl und Art der Verletzungen und die Höhe der Renten genau bekannt sind, und gleichzeitig die Ursachen aufzudecken, die zu manchem ungünstigen Heilergebnis geführt haben. Dadurch können auch neue Wege für die Zukunft gewiesen werden. Ich stütze mich hauptsächlich auf die Arbeiten von Adolf Deutsch: „Statistisches Material über Kriegsbeschädigte" aus den „Mitteilungen des Volksgesundheitsamtes im Bundesministerium für soziale Verwaltung", Nr. 5, 1921; dann Eiselsberg: „Zur Behandlung der Schußbrüche des Oberschenkels in der stabilen Anstalt", Wiener klin. Wochenschr. 1917, Nr. 28 u. 29; dann Spitzy:

Digitized by Google

„Ueber Frakturdeformitäten", 15. Kongreß der Deutschen Orthop. Gesellschaft 1920 und Bericht der Waffenbrüderlichen Gesellschaft, Budapest 1918; dann Erlacher: „Ueber die Endergebnisse der direkten Verletzungen der großen Gelenke", Arch. f. orthop. und Unfallchir., Bd. 18, Heft 3 und „Spätfolgen der Oberschenkelschußfrakturen usw.", Bruns' Beitr. Bd. 106, Heft 2. Ich spreche dabei nur von den Verhältnissen im österreichisch-ungarischen Heere und nicht von den deutschen, das möchte ich ganz besonders betonen.

Nach der Arbeit von Deutsch hatte Deutschösterreich im Jahre 1921 164 004 Kriegsbeschädigte. Von diesen waren 77 278 = 47 % Verletzte und 87 526 = 53 % Kranke. Von den Kranken entfielen 49 039 auf Lungen- und Kehlkopferkrankungen und 12 126 auf Malaria. Von den 77 278 Verletzten entfallen 62 812 = 38 % der Gesamtzahl oder 81 % der Verletzten auf die Gliedmaßen.

Nach Erhebungen, die ich bei verschiedenen Ministerien in Wien gepflogen habe, wurden in Oesterreich im Jahre 1923 jeden Monat 32 Milliarden Kronen oder jeden Tag über 1000 Millionen Kronen für die Kriegsbeschädigten für Renten, Prothesen und Behandlung ausgegeben, das ist gleich 71 430 Goldkronen = 14 286 Dollar täglich (1 Dollar = 70 000 Papierkronen) oder jährlich 384 Milliarden Papierkronen = 27 428 570 Goldkronen = 5 485 714 Dollar. Auf einen Verletzten entfallen dabei täglich nur 43 Goldheller.

Auf die Gliedmaßenverletzten entfallen also, wenn man alle Beschädigten gleich hoch einschätzt, täglich ungefähr 380 Millionon Kronen. Wenn 80 % davon hätten erspart werden können, so macht dies täglich 304 Millionen Kronen aus. Bei allen diesen Zahlen ist, wie ich früher schon bemerkt habe, beizufügen, daß diese Leute, statt Renten zu beziehen, produktiv sein könnten. In den anderen Ländern sind nach den Aufstellungen des internationalen Arbeitsamtes die Zahlen der pensionsberechtigten Kriegsverstümmelten folgende: Deutschland 1 537 000, Frankreich 1 500 000, Italien 800 000, Rußland 735 000, Polen 320 000, Tschechei 236 000, Jugoslawien 164 000, Vereinigte Staaten 157 000, England 117 000, Rumänien 100 000 und Belgien 50 000.

Es ist nun festzustellen, welche Folgen der Gliedmaßenverletzungen zur Entschädigung geführt haben. Hier müssen wir drei große Gruppen unterscheiden, und zwar 1. den Verlust eines Gliedes; 2. die Lähmung desselben und 3. die Kontrakturen, die Verkürzungen und Verbiegungen, die Schlottergelenke und Pseudarthrosen.

Die Amputationen sind in sehr hoher Zahl vertreten und zwar:

361	Amputationen	des Oberarms
154	„	„ Vorderarms
1196	„	von Fingern und Fingergliedern
3093	„	des Oberschenkels
1410	„	„ Unterschenkels

Digitized by Google

990 Amputationen des Fußes (Vorfußes)
570 „ beider Füße
1196 „ der Zehen oder Zehenglieder.

Im übrigen entfallen:

2211 Invalide auf Schußverletzungen der Schulter
9975 „ „ „ des Oberarms
3278 „ „ „ „ Ellbogens
5170 „ „ „ „ Vorderarms
8936 „ „ „ der Hand und der Finger
1408 „ „ „ „ Hüfte
7457 „ „ „ des Oberschenkels
2443 „ „ „ „ Knies
7001 „ „ „ „ Unterschenkels
3745 „ „ „ „ Fußes und der Zehe
1196 „ „ „ beider Füße.

Immer wieder stehen sich zwei Gruppen von Chirurgen gegenüber. Die einen behaupten, es ist zu viel, die anderen, es ist zu wenig amputiert worden. Ich bin der Ansicht, daß im allgemeinen viel zu wenig amputiert wurde und trotzdem stelle ich die Behauptung auf, daß von den Amputationen, welche nach der ersten Woche gemacht wurden, und gerade diese überwiegen bei den Ueberlebenden an Zahl am meisten, mindestens 80 % hätten vermieden werden können. Ich bin aber auch gut darüber unterrichtet, wie die frischen Verletzungen aussehen, denn ich war 2 Jahre an der Front und habe dort im Bewegungs- und Stellungskriege 30 000 Verwundete versorgt. Innerhalb der ersten Tage nach der Verletzung gibt es zuviel Schwierigkeiten äußerer Art, die auch durch die beste Organisation nicht beseitigt werden können.

Die Anzeige zur Absetzung eines Gliedes ist gegeben: 1. bei vollständiger Zertrümmerung; 2. bei Gangrän; 3. bei starker Blutung; 4. bei schwerer sonst nicht zu beherrschender Infektion.

Der Begriff „vollständige Zertrümmerung" wurde sehr verschieden aufgefaßt. Das Glied soll nur dann abgesetzt werden, wenn die Hauptschlagader und die großen Nervenstämme mit durchtrennt sind. Dies gilt für das Bein. Der Arm läßt sich manchmal auch erhalten, wenn bei ausgedehnter Zertrümmerung die Hauptschlagader verletzt ist, und Nervendurchtrennungen dürfen nie der Grund der Amputation sein. Vollständige Zertrümmerung der Knochen und Muskeln bei erhaltenen Gefäßen und Nerven sind noch kein Grund zum Absetzen eines Gliedes. (Siehe Bilder 2—6, Münch. med. Wochenschr. 1918. Nr. 3, und Bilder 2—7, Seite 71—73 der Verhandl. d. Deutsch. Orth. Gesellsch. Bd. 14, und Bilder 1—3, Seite 120—125 der orthop. Verhandl. Bd. 17.)

Bei Gangrän ist die Anzeige zum Absetzen des Gliedes immer gegeben. Aber der Brand hätte oft verhütet werden können. In jedem Bericht ist ein

Digitized by Google

großer Prozentsatz von Fällen erwähnt, in welchen er durch die abschnürende Gummibinde erzeugt wurde. Bei anderen Fällen und zwar besonders bei Knochenschußbrüchen war die fehlende oder mangelhafte Schienung die Ursache des Absterbens eines Gliedabschnittes und in anderen wieder die Erfrierung nach der Verwundung. Die aus bureaukratischen Rücksichten mangelhafte Versorgung mit Schienenmaterial und Wärmeschutzmitteln (Decken, Stroh usw.) war hier die Ursache der Gangrän.

Ein häufiger Grund für die Absetzung besonders des Beines war die Nachblutung aus einer größeren Schlagader. Die Ursache für diese Blutungen war in vielen Fällen nicht die primäre Verletzung der Schlagader durch das Geschoß, sondern das spätere Durchliegen derselben auf Drainröhren, die quer durch das Glied geführt wurden, dann der Druck von Knochensplittern bei Brüchen, die nicht eingerichtet oder mangelhaft ruhiggestellt waren, und dann in seltenen Fällen die langdauernde Umspülung der Gefäße mit Eiter bei Senkungsabszessen, die keinen guten Abfluß hatten. Die mangelhafte und immer wieder unterbrochene Ruhigstellung löst auch bei primären Gefäßverletzungen häufig ein Wiederaufflackern der Entzündung aus und dadurch die Erweichung der das Gefäß verschließenden Blutgerinnsel. Diese Amputationen hätten sicher zum allergrößten Teil vermieden werden können. Drainröhren dürfen nie quer durch ein Glied geführt werden. Besonders am Oberarm und am Oberschenkel muß die Innenseite mit der Hauptschlagader und die Knie- und Ellenbeuge vermieden werden. Am Vorderarm und am Unterschenkel führt jedes durch den Zwischenknochenraum durchgeführte Drain mit absoluter Sicherheit durch Eröffnung der Zwischenknochenschlagader zur Nachblutung. Solche Fälle habe ich auch nach dem Kriege einigemal gesehen, unter anderem bei Sehnenscheidenphlegmonen, die auf den Vorderarm übergegangen waren. Stark verschobene Knochenbrüche oder solche, deren Ruhigstellung immer wieder unterbrochen wird, reißen die Schlagadern auf oder eröffnen sie durch langdauernden Druck. Dies gilt besonders von den Oberschenkelbrüchen oberhalb des Kniegelenkes, bei welchem das untere Bruchstück auf die Kniekehlenschlagader drückt (Abb. 1 u. 2).

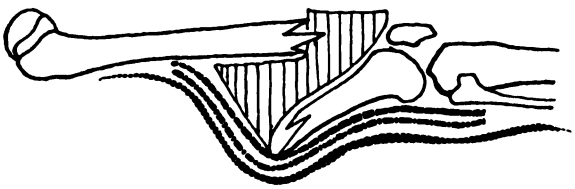
Die häufigste Veranlassung zum Absetzen von Gliedmaßen gab die Infektion. Die schweren Knochen- und Gelenkschüsse stehen hier an erster Stelle. Nach Erlacher wurden 12 % aller Amputationen wegen Gelenkverletzungen ausgeführt, und zwar unter 120 Fällen 18 innerhalb der ersten 24 Stunden, 30 in der ersten Woche und 72 später. Ein Chirurg, der seit Kriegsbeginn ein großes Spital leitete, stellte 1916 einen Mann mit Kniegelenkeiterung ohne Knochenverletzung nach einem einfachen Durchschuß vor, weil er nach 2jähriger Tätigkeit der erste war, der mit einer infizierten Kniegelenkverletzung mit Glied und Leben davongekommen war. Nach Spitzy waren im Jahre 1916 unter 1000 Verwundeten seines orthopädischen Nachbehandlungsspitales 389 Schußfrakturen. Unter diesen waren 247 Ampu-

Digitized by Google

tationen und Exartikulationen ausgeführt worden, das ist bei 64,2 %. Im Jahre 1917 waren unter 1000 Verwundeten 300 Schußfrakturen. Unter diesen waren 158 Amputationen und Exartikulationen ausgeführt worden, das ist bei 52,3 %. Bei einem Chirurgen starben unter 500 Oberschenkelfrakturen mehr als zwei Drittel, die anderen wurden amputiert, keiner kam mit Glied und Leben davon. Dieser Chirurg hat für seine Verhältnisse sicher zu wenig amputiert, sonst wäre die Sterblichkeit geringer gewesen.

Die Absetzung bei allen diesen Fällen war unter den gegebenen Verhältnissen sicher angezeigt, aber sie hätte vermieden werden können durch Be-

Abb. 1.



Tiefer suprakondylärer Oberschenkelbruch mit typischer Verschiebung. Durch die Wirkung des Musculus gastrocnemius ist das untere Bruchstück nach hinten gezogen Die ganzen Weichteile sind vom oberen Bruchstück abgelöst und die Gefäße und Nerven ziehen über die scharfe Kante des unteren Bruchstückes und sind dabei immer in Gefahr, angespießt zu werden Zwischen oberem und unterem Bruchstück bildet sich eine Eiterhöhle (in der Zeichnung schraffiert). Sie ist die Quelle fortwährenden hohen Fiebers.

Abb. 2.

Zeichnung der Knochen in einem richtigen Verband mit entsprechender Beugung im Kniegelenk. Die Verschiebung ist dadurch ausgeglichen, die Nerven und Gefäße sind nicht mehr der Gefahr der Anspießung ausgesetzt und die Eiterhöhle zwischen unterem und oberem Bruchstück verschwindet von selbst. Jeder tiefe suprakondyläre Oberschenkelbruch muß mit Beugung im Kniegelenk verbunden werden, gleichgültig ob ein Zugverband oder ein Gipsverband angelegt wird.

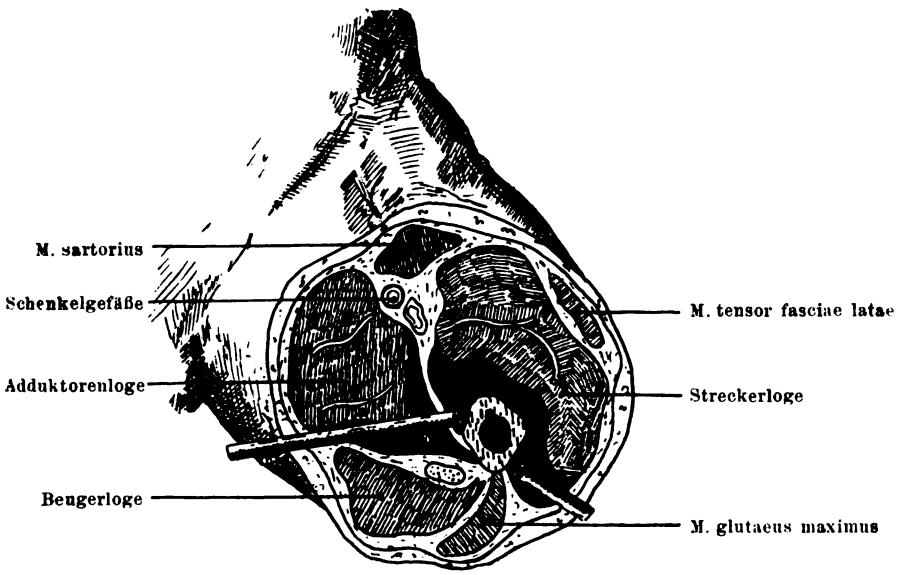
folgen der Grundgesetze der Wundbehandlung. So wie jedes Lebewesen, sei es Tier oder Pflanze, zum Wachsen, braucht die Wunde zum Heilen außer Licht und Luft: 1. Ruhe, 2. Feuchtigkeit, 3. Wärme. Störende Fremdkörper müssen dabei nach Tunlichkeit aus der Wunde entfernt werden und die Wundabsonderungen müssen nach dem anatomisch und nicht nach dem physikalisch tiefsten Punkte abgeleitet werden.

Für das Ableiten des Eiters nach dem anatomisch tiefsten Punkte wurde vielfach nicht in richtiger Weise gesorgt. Dies war besonders am Oberschenkel der Fall. Hier wurden meist an der Rückseite, d. h. beim Liegen am physikalisch tiefsten Punkte des ganzen Gliedes Einschnitte gemacht. Nun wandern aber

Digitized by Google

alle Eiterungen in die Faszienlogen. Am Oberschenkel sind sie, wie die drei beiliegenden Schnitte zeigen, so angeordnet, daß die Streckerloge fast den ganzen Oberschenkelknochen umgibt. Die Adduktorenloge nimmt nur einen kleinen Raum in der oberen Hälfte ein und die Beugerloge mit dem kurzen Kopfe des Bizeps im unteren Drittel. Die Faszienwände sind so stark, daß sie von einer Eiterung nie durchbrochen werden können. Es ist deshalb ganz zwecklos, wenn z. B. bei Senkungsabszessen des Oberschenkels diese von rückwärts drainiert werden. Wie Abb. 3—5 ergeben, müssen Drains immer von beiden Seiten unter Vermeidung der großen Gefäße eingeführt werden.

Abb. 3.



Querschnitt durch den Oberschenkel im oberen Drittel, Senkungsabszeß und Drainage desselben.

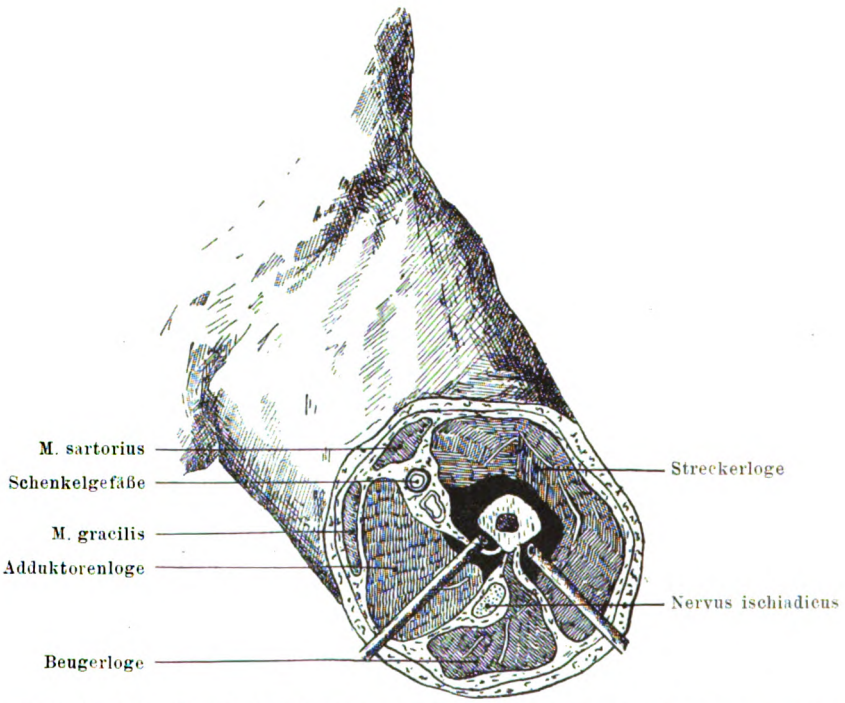
Wenn für den Abfluß des Eiters gesorgt ist, braucht die Wunde vollkommene, nie und unter keinen Umständen unterbrochene Ruhe. Das hat Bergmann schon gelehrt, das ist auch in diesem Kriege immer wieder betont, aber sehr selten durchgeführt worden. Der Grund für die große Sterblichkeit und die hohen Amputationszahlen bei Schußbrüchen und Gelenkschüssen ist zum allergrößten Teil auf die mangelhafte und immer wieder unterbrochene Ruhigstellung zurückzuführen. Deshalb sehen wir, daß die Zahl der Amputationen und Todesfälle mit der Größe und Schwere des verletzten Gliedabschnittes steigt. Oberschenkelbrüche, Hüft- und Kniegelenkschüsse haben die größte Sterblichkeit, weil es bei ihnen technisch am schwersten ist, die Ruhigstellung durchzuführen.

Der Grund für die mangelhafte Ruhigstellung lag zum Teil im Fehlen des notwendigen Verband- und Schienenmaterials, zum Teil in unrichtiger Auf-

Digitized by Google

fassung der ganzen Sachlage. Wenn Fieber bestand, wurden die Wunden immer von neuem untersucht, oft in nicht allzu schonender Weise, und dies vermehrte die Entzündungserscheinungen. Viele kamen dann dazu, bei Knochenschußbrüchen alle Splitter zu entfernen und alle Gelenke ausgedehnt zu resezieren. Die Folge davon waren ausgedehnte Schlottergelenke und Defektpseudarthrosen. Die Arme konnten manchmal trotzdem noch gebraucht werden, die Beine hingegen mußten bei den Ueberlebenden meist später amputiert werden, wie aus dem Berichte von Sacken hervorgeht. Auch Ritter,

Abb. 4.



Querschnitt durch den Oberschenkel im mittleren Drittel, Senkungsabszeß und Drainage desselben.

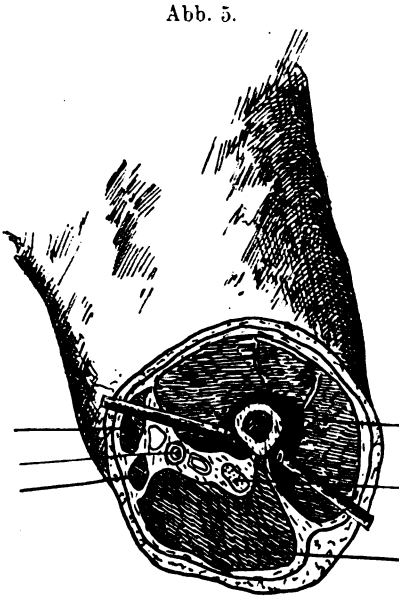
Ergebnisse der Chir. u. Orthop. 1920, 12. Bd., sagt, daß er „die bittere Erfahrung habe machen müssen, daß oft noch nachträglich in rückwärtigen Lazaretten amputiert wurde, wenn es ihm gelungen war, trotz schwerster Zertrümmerung, Eiterung und Jauchung Arm und Bein zu erhalten und zwar gebrauchsfähig. Dies ist besonders am Arm sehr schmerzlich. Und nur ganz selten habe er in der Heimat einmal das Endresultat eines ähnlichen Versuches gesehen."

Fünf sonst äußerst segensreiche Einrichtungen waren ebenfalls häufig die mittelbare Ursache der Absetzung von Gliedmaßen. Es sind dies die Bakteriologie, das Röntgenverfahren, der Streckverband, die Bäderbehandlung und

Digitized by Google

die Massage. Als zeitweise der Gasbrand wütete, wurde von einigen Seiten empfohlen, jede Wunde bakteriologisch zu untersuchen und, wenn Gasbranderreger gefunden werden, sofort zu amputieren. Dieser Vorschlag wurde auch im großen Stile durchgeführt. Nun muß bemerkt werden, daß die sichere Erkennung der Gasbranderreger im Ausstrichpräparat nicht möglich ist, weil eine Menge harmloser Saprophyten ähnlich aussehen. Anderseits habe ich bei meinen Verwundeten, die ich in Dauerbehandlung hatte, gesehen, daß sie ohne alle klinischen Erscheinungen von Entzündung bei Schußbrüchen besonders des Unterschenkels Fränkel-Welchsche Gasbranderreger in

Abb. 5.



Querschnitt durch den Oberschenkel im unteren Drittel, Senkungsabszeß und Drainage desselben.

der Wunde hatten, die durch Kultur und im Tierversuche sichergestellt waren. Einen krassen Fall, der für die Furcht vor Gasbrand kennzeichnend ist, erzählte mir ein pathologischer Anatom. Durch eine Granate waren drei Leute an den Vorderarmen verwundet worden. Bei einem von diesen entwickelte sich tödlicher Gasbrand, darauf wurden bei den beiden anderen, welche keine Erscheinungen von Gasbrand zeigten, beide Vorderarme prophylaktisch abgesetzt.

Wenn Verwundete dauernd fieberten, wurden sie besonders bei Schußbrüchen, Gelenkschüssen und bei Steckschüssen vor den Röntgenschirm gebracht, um zu sehen, ob nicht noch Fremdkörper oder Splitter vorhanden seien oder ob die Bruchstücke gut stehen. Diese Verletzten lagen entweder im Streckverband, der entfernt werden mußte, wenn man die Verletzten ins Röntgenzimmer bringen wollte, oder in Gips- oder Schienenverbänden. Auch

Digitized by Google

diese wurden vielfach entfernt, um einen guten Ueberblick im Röntgenlichte zu haben. Durch diese Maßnahmen wurde die Hauptbedingung für das Heilen einer Wunde, die Ruhe, gestört. Es traten danach gewöhnliche Schüttelfröste und noch höheres Fieber ein und die Leute wurden amputiert, um das Leben zu erhalten.

Sehr häufig war der Streckverband oder, wie er genau heißen sollte, der Dauerzugverband die indirekte Ursache für das Absetzen eines Gliedes. Der Dauerzugverband soll, wie schon der Name sagt, dauernd wirken. Wie aber aus vielen Berichten hervorgeht, wurden die Gewichte täglich abgehängt, die Verletzten wurden aus den Betten gehoben und zum Verbandwechsel in den Operationssaal gebracht, der häufig nicht einmal im gleichen Gebäude war. Die dadurch entstandene große Unruhe führte zum Weiterschreiten der Entzündung und schließlich zum Absetzen des Gliedes.

Heiße Bäder wirken bei Entzündungen sehr gut. Deshalb wurden an manchen Orten auch schwere Knochen- und Gelenkzertrümmerungen systematisch mit Bädern behandelt. Kniegelenkschüsse z. B. wurden notdürftig oder auch gar nicht geschient, 1—3 Stockwerke weit täglich ins Bad getragen. Sie bekamen nachher meist Schüttelfrost, das Aussehen der Wunden verschlechterte sich und sie wurden amputiert, da das Fieber „trotz des zweckmäßigen Bades" nicht zurückging. In Wirklichkeit ist mit dem Bade und mit dem Transport zum Bade verbundene Unruhe gerade die Ursache für den Schüttelfrost. Nicht hierher zu rechnen sind die Wasserbetten. In diesen hatten die Verwundeten wirklich Ruhe, das Wasser hielt die vielgeschäftigen Helfer ab, immer wieder einzugreifen. Aber die Zahl der Wasserbetten war verschwindend klein.

Auch solche Fälle habe ich gesehen, bei welchen durch zu frühzeitig einsetzende Massage bei noch offenen Wunden die Entzündung wieder zum Aufflackern kam und später die Amputation veranlaßte.

Auch bei einfachen Durchschüssen wurden die Wunden durch das mit unendlichem Fleiß ausgeführte tägliche Spülen und Tamponieren immer wieder gestört. So sah ich einen glatten Oberschenkeldurchschuß knapp unter der Hüfte, bei dem täglich durch Monate hindurch mit vieler Mühe und unter großen Schmerzen ein Streifen durchgezogen wurde, so daß der Verwundete stark heruntergekommen war. Als man die Wunde in Ruhe ließ, heilte sie in wenigen Tagen.

So wurde die Ruhe bei der Wundbehandlung gestört. Noch viel schlimmer waren die Störungen, die durch fortwährende Verschiebungen der Verwundeten zustande kamen. Sie wurden viefach ohne Rücksicht auf die Wundverhältnisse ganz planlos alle 4 Wochen abgeschoben und waren manchmal mehrere Tage auf der Fahrt und zwar häufig ohne jede Fixation, wie aus dem klassischen Berichte von Eiselsberg hervorgeht (Wiener klin. Wochenschr. 1917, Nr. 28 u. 29).

Digitized by Google

Feuchtigkeit und Wärme wird den Wunden durch das Blut zugeführt. Natürlich muß für einen günstigen Wundverlauf auch die Außentemperatur entsprechend sein. Die Dauerberieselung der Wunden schadete häufig deshalb, weil zu kalte Lösungen verwendet wurden. Manche Bestrebungen gingen dahin, die Wunden trockenzulegen. Dies ist unmöglich. Das ist ein Glück, denn wirkliches Austrocknen ist für ein wachsendes Gewebe gleichbedeutend mit Absterben. Die beste Flüssigkeit zur Regeneration der Gewebe ist das körperwarme Wundsekret. Dies sieht man am schönsten bei den großen tiefen Wunden an der Vorderseite des Unterschenkels. Wenn man diese bei offener Wundbehandlung vollkommen in Ruhe läßt, sieht man, wie die große Höhle sich mit Eiter füllt. Darüber bildet sich eine Kruste und in der Tiefe schießen rasch die Granulationen in die Höhe und füllen die größten Höhlen in kurzer Zeit aus. Die offene Wundbehandlung hat verschiedene Vorzüge, ihr größter ist sicher der, daß bei richtiger Anwendung die Wunde vollkommene Ruhe hat. Viele haben aber die Krustenbildung falsch als Austrocknung aufgefaßt und haben sie täglich mehreremal entfernt. Und doch kann sich gerade unter der Kruste die notwendige Feuchtigkeit am besten ansammeln. Außerdem verhindert die offene Wundbehandlung die Fäulnis und dadurch den üblen Geruch. Dann bleibt die Haut immer schön und wird nicht ekzematös und mazeriert. Dieser Umstand ist besonders wichtig, denn von einer mazerierten Haut aus werden die Wunden immer von neuem infiziert.

Der Zustrom des Blutes mit den Nährstoffen und der richtigen Wärme und sein Abfluß wird gefördert durch entsprechende Hochlagerung (Braunsche Schiene für das Bein, Doppelrechtwinkelschiene für den Arm) und durch ausgiebige aktive Bewegungen der Muskeln und der nicht verletzten Gelenke. Im richtigen und zur rechten Zeit ausgeführten Wechsel von Ruhe der Wunden und Bewegung des Gesunden liegt das ganze Geheimnis der Wundbehandlung und der funktionellen Behandlung.

Nach dem Verlust eines Gliedes ist die Lähmung desselben der schwerste Folgezustand einer Verletzung. Sie kann zustande kommen durch direkte Verletzung oder Zerreißung des Nervs durch ein Geschoß. Häufig entsteht sie auch dadurch, daß ein Nerv von derben Narben oder Kallusmassen umwachsen, gedrückt und dadurch leitungsuntüchtig wird. Am häufigsten ist dies beim Speichennerv der Fall. Viele Nerven wurden auch bei Operationen durchschnitten. Vielfach galt die Vorschrift, bei schweren Phlegmonen rücksichtslos bis auf den Knochen zu spalten. Diesem Vorgehen fielen besonders oft der Nervus axillaris (Erlacher), radialis und der Peroneus zum Opfer, nicht selten auch der Ulnaris und Medianus am Vorderarm. Ich habe auch Fälle gesehen, bei welchen der Ischiadikus durchtrennt wurde. Diese Fälle von operativer Durchtrennung hätten alle vermieden werden können. Und die Fälle, die später durch Neurolyse geheilt wurden, zum größten Teil. Es wäre nur notwendig gewesen, die Knochenbrüche gut einzurichten und bei den

Digitized by Google

Fällen von narbiger Verwachsung frühzeitig mit aktiven Bewegungen einzusetzen. Wenn Borchard sagt, daß die frühzeitige Bewegung das beste Mittel gegen das Wiederverwachsen nach der Operation sei, so gilt das gleiche auch vorher. Ich habe unter 55 Radialislähmungen bei Oberarmschußbrüchen 18 durch Bewegungsbehandlung von selbst verschwinden gesehen.

Am einwandfreiesten läßt sich bei der dritten Gruppe der Folgen von Gliedmaßenverletzungen, die am zahlreichsten vertreten ist, bei den Kontrakturen, Verkürzungen und Verbiegungen, bei den Pseudarthrosen und Schlottergelenken nachweisen, was hätte verhütet werden können. Es muß ein für allemal festgestellt werden, daß alle Bewegungsstörungen von Gelenken, die nicht einem verletzten Gliedabschnitte angehören, Folgen der mangelhaften oder unzweckmäßigen Behandlung und nicht direkte Folgen der Verletzung sind. Zum Beispiel Fingerversteifungen nach Schulter-, Oberarm- und Ellbogenverletzungen, Schulterversteifungen nach Finger-, Vorderarm- und Ellbogenverletzungen, Spitzfüße, Hohlfüße und Zehenverkrümmungen nach Verletzungen der Hüfte, des Oberschenkels oder des Kniegelenks. Jede Adduktionskontraktur der Schulter ist Folge der Behandlung, ebenso jede Beugekontraktur der Hand, jede Versteifung eines nichtverletzten Fingers, jede Hüft- und Kniebeugekontraktur und besonders jeder Spitzfuß, auch wenn das Sprunggelenk oder der Fuß direkt betroffen sind. Alle Kontrakturen und Ankylosen in ungünstiger Stellung hätten durch entsprechende Lagerung, alle Bewegungseinschränkungen von Gelenken, welche von der Verletzung entfernt liegen, hätten durch funktionelle Bewegungsbehandlung vermieden werden können. Alle nennenswerten Verkürzungen, d. h. solche über 2 cm und alle nennenswerten Verbiegungen lassen sich vermeiden. Dazu ist es aber notwendig, daß neben den Grundgesetzen der Wundbehandlung auch jene der Knochenbruchbehandlung befolgt werden. Diese heißen: 1. Das periphere Bruchstück muß immer dorthin gebracht werden, wo das zentrale hinzeigt. 2. Jeder Knochenbruch muß unter Zug und Gegenzug eingerichtet werden. 3. Die eingerichteten Bruchstücke müssen dauernd in guter Stellung festgehalten werden (47. Kongreßbericht der Deutschen Chirurg. Gesellschaft).

Diese Grundgesetze der Knochenbruchbehandlung und die Grundgesetze der Wundbehandlung werden immer gültig bleiben, wenn die Chirurgie auch noch so große Fortschritte machen wird, die wir noch gar nicht ahnen können. Alle neuen Versuche der Wundbehandlung mit Tiefenantisepsis, mit Impfstoffen, mit Reiz- und Lichtbehandlung werden nicht zu dem erwarteten Erfolg führen, wenn die Grundgesetze der Wundbehandlung nicht befolgt werden. Das gleiche gilt von der Knochenbruchbehandlung. Röntgenreizdosen, Einspritzen von chemischen Mitteln usw. werden beim Außerachtlassen der Grundgesetze nie den gewünschten funktionellen Erfolg haben.

Digitized by Google

Bei Knochenzertrümmerungen wurden Wundbehandlung und Bruchbehandlung häufig voneinander getrennt und doch ist gerade die beste Bruchbehandlung, d. h. jene mit dem Dauerzugverband zugleich auch die beste Wundbehandlung. Im Dauerzugverband bei Mittellage der Gelenke werden die Bruchstücke schonend von selbst eingerichtet, große und komplizierte Wundhöhlen kommen zum Verschwinden (Abb. 1). Die durch die Knochenverschiebung gezerrten und gedrückten Gefäße kommen wieder in ihre richtige Lage und können genügend Blut mit den besten Schutzstoffen zuführen. (Die besten Schutzstoffe sind nicht chemische Antiseptika, sondern die Schutzkörper, die im Blute kreisen.) Und die Wunden kommen dabei zur Ruhe. Außerdem müssen alle verletzten Glieder funktionell behandelt werden. Ich verstehe darunter die vollkommene, nie unterbrochene Ruhigstellung der gut eingerichteten Bruchstücke bei gleichzeitiger aktiver Bewegung möglichst vieler oder aller Gelenke unter Vermeidung jeden Schmerzes (Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 51, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 38). Schlottergelenke lassen sich immer vermeiden, wenn keine ausgedehnten Gelenkresektionen gemacht werden. Diese sind nie notwendig. Sie gefährden oft das Leben und bei den Ueberlebenden sind die Glieder schwer geschädigt. Auch die großen Defektpseudarthrosen sind immer nur Folge ausgedehnter Entsplitterung. Einige hervorragende Techniker, wie Lexer, waren imstande, am Oberschenkel die Defekte durch Knocheneinpflanzung zu überbrücken, die meisten Fälle wurden aber nachträglich amputiert (Münch. med. Wochenschr. 1918, Nr. 30).

Daß diese Folgen der Gliedmaßenverletzungen hätten vermieden werden können, steht fest. Es ist nun die Frage zu beantworten, warum sie zustande kamen und warum sie nicht vermieden wurden. Die Schuld lag nicht an den behandelnden Aerzten, die ihr Bestes geleistet haben, sondern zum großen Teil an den äußeren Verhältnissen. Im Bewegungskrieg fehlte es oft am Notwendigsten, die Transportmittel und Unterkunftsstätten waren schlecht und ungenügend, die Spitäler waren für den ungeheuren Zustrom von Verwundeten noch nicht eingerichtet. Dann war die Einteilung der Aerzte nicht zweckentsprechend.

Als Chirurgen bei den Feldspitälern z. B. waren junge, soeben promovierte Aerzte, die vorher zufällig 1—2 Monate auf einer chirurgischen Abteilung gewesen waren, eingeteilt, und erfahrene Fachleute waren bei der Truppe oder in nicht chirurgischer Verwendung. Dies hätte man nach einigen Wochen oder Monaten ändern können, aber das Armeeoberkommando hatte im März 1917 noch keine Aerzteeinteilung. So kam es, daß die schwersten Verwundungen, deren Behandlung chirurgische Kenntnisse verlangt, von Aerzten behandelt werden mußten, die weder eine Ausbildung noch eine Veranlagung zu chirurgischem Handeln hatten.

Digitized by Google

Ein schwerwiegender Grund für die Verkrüppelung von Hunderttausenden war der Mangel an Verband- und Schienenmaterial, an Lagerungs- und Streckapparaten, die für die Behandlung schwerer Gliedmaßenverletzungen unentbehrlich sind. Holz und Eisen, Schrauben, Nägel und Rollen hätten genügt, um alles in bester Weise herzustellen. Doch der Amtsschimmel arbeitete so umständlich und langsam, daß es Wochen und Monate dauerte, bis Ansuchen um Dinge, deren Wert oft nur wenige Kronen betrug, erledigt wurden. Sie gingen z. B. auf dem Wege Divisionskommando, Korpskommando, Armeekommando, Heeresgruppenkommando zum Armeeoberkommando und wieder zurück. Sie wurden an jeder Stelle fein säuberlich im Eingangs- und Ausgangsjournal und, wenn sie ausnahmsweise bewilligt wurden, in der Verrechnungsabteilung aufgeschrieben und mit Unterschriften und Stempeln versehen. Wenn das Gesuch zurückkam, war ein dicker Akt daraus geworden. Inzwischen war aber der Arzt, der angesucht hatte, schon längst versetzt worden und sein Nachfolger wußte mit dem mühselig Erreichten nichts anzufangen oder das Spital war einem andern Zwecke zugeführt worden. Einen Vorteil hatte dieses System für eine gewisse Gruppe von Leuten, es gab Tausenden eine angenehme Existenz im Schreiber- und Kanzleidienst.

Ebenso wie die Verwundeten wurden auch die Aerzte fortwährend verschoben, bei unserer Division z. B. im Winter 1915/16 bei ruhender Front durchschnittlich alle 4—5 Wochen. So mußten die Verwundeten, die zufällig längere Zeit an einem Orte hatten liegen bleiben können, wegen des Aerztewechsels eine neue Behandlung über sich ergehen lassen. Auch kann das Interesse an einem Verwundeten, der nach wenigen Tagen wieder abgeschoben wird, nie so groß sein, wie bei einem, dessen Krankheitsverlauf und dessen Seelenleben man genau kennt. Durch den fortwährenden Aerztewechsel kam es auch, daß viele Behelfe ungebraucht liegen blieben, weil die Neueingeteilten ihre Verwendung nicht kannten und weil niemand da war, der sie darin eingeführt hätte. So geschah es, daß an den einen Orten Mangel an Verband- und Schienenmaterial herrschte, und daß an anderen Stellen der Ueberfluß ungenützt liegen blieb.

Als deshalb immer wieder die Forderung auftauchte, die Verwundetenbehandlung zu spezialisieren, um mit möglichst geringem Aufwand an Zeit, Material und Personal möglichst viel leisten zu können, stemmten sich gewisse Kreise mit allen Mitteln dagegen und in einem Gutachten heißt es, daß eine solche Spezialisierung ein großer Schaden für die Aerzteschaft wäre, weil dadurch ihre Allgemeinausbildung zu sehr leiden würde. Dabei geschah aber gerade von dieser Seite nicht das geringste, um die Allgemeinausbildung der Aerzte zu heben. Schließlich ist der Krieg auch gar nicht dazu da, sondern es muß eben getrachtet werden, die Verwundeten möglichst gut und rasch und mit den einfachsten Mitteln zu heilen. Der Gutachter fügte noch bei, daß jeder, der seine Vorlesungen besucht habe, vollständig in der Behandlung von Ver-

Digitized by Google

letzungen im allgemeinen und von Knochenbrüchen im besonderen ausgebildet sei. Dazu möchte ich bemerken, daß man diese Dinge durch Anhören von Vorlesungen allein nicht lernen kann und daß zwei Drittel aller Aerzte eine schwierige Knochenbruchbehandlung überhaupt nicht lernen werden, weil ihnen die mechanische Geschicklichkeit dazu fehlt, die angeboren sein muß und nicht erlernt werden kann. Dies ist auch gar nicht notwendig, denn es genügt, daß eine verhältnismäßig geringe Zahl dies versteht, da es im Kriege und im Frieden auch sonst noch reichlich genug ärztliche Arbeit gibt.

Aber jedem, welcher derartige Dinge zu behaupten wagte, wurde unerlaubte Kritik des k. u. k. Heeres und Einmischung in Dinge vorgehalten, die ihn nichts angehen. Wie dies aufzufassen ist, zeigen die folgenden zwei Beispiele, die nicht aus der Medizin genommen sind.

Ein 55 Jahre alter Bauer, der alle drei Söhne im Felde hatte und selbst 1 Jahr lang (1915/16) unter den Waffen gestanden hatte, mußte seine Rassenzuchttiere als Schlachtvieh abliefern. Als er am nächsten Tage sah, daß die Kühe noch nicht gemolken worden waren, machte er den Kommandanten darauf aufmerksam. Dieser antwortete, daß bei ihm 2mal in der Woche gemolken werde. Als der Bauer ihn darauf ersuchte, er möchte für die armen Frauen, die draußen standen und für ihre Kinder um Milch baten, melken lassen, wurde ihm mit Anbinden gedroht, wenn er noch einmal wage, das k. u. k. Heer zu kritisieren.

Als im Jahre 1918 ein inspizierender Generalstabsarzt in einer Station einen Transport mit brüllendem Schlachtvieh sah, das schon lange nicht mehr getränkt worden war und dessen Begleitmannschaft im Wirtshaus beim Kartenspiel saß, forderte er den Kommandanten auf, den Tieren Wasser geben zu lassen. Dies geschah nicht und 2 Tage später wurden eine Reihe von vor Durst verendeten Tieren aus den Waggons herausgeworfen. Als er dies beim Militärkommando meldete, wurde ihm gesagt, er möge sich nicht um Dinge kümmern, die ihn nichts angehen.

Dieses und ähnliches nannte man Volksernährung.

Als ich im September 1914 als Chirurg einer Divisionsanitätsanstalt zum erstenmal den Verbandplatz aufschlug und als Hunderte von Verwundeten herbeiströmten, war es mir nach wenigen Stunden klar, daß hier ganz anders gearbeitet werden müsse als im Heimatspital. Es hieß rasch arbeiten, um allen helfen zu können und sich nicht mit einem einzelnen auf Kosten der andern abgeben, wie dies Payr und Franz in ihrem Vorwort zu den ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege so treffend schildern. Ich lagerte alle Verletzten getrennt nach Verwundungen, also getrennt Kopf-, Brust-, Bauchschüsse, Verletzungen der Geschlechts- und Harnwerkzeuge, die schweren und leichten Gliedmaßenverletzungen. Da sah ich schon nach wenigen Stunden, daß die Ansicht von der Gutartigkeit der Bauchschüsse ein Märchen sei (Med. Klinik 1915, Nr. 45). Denn von den Magendarmverletzungen kam nur

Digitized by Google

eine verschwindend kleine Zahl zum Abschub, die meisten starben rasch. Trotzdem operierte ich sie nur an ruhigen Tagen, wenn nur wenige Verwundete eingeliefert wurden, da ich sonst mit meinen beiden Assistenten von der Versorgung der anderen Verwundeten für jeden Fall mindestens eine Stunde abgehalten worden wäre. Ueberdies hat es keinen Zweck, einen Bauchschnitt zu machen, wenn nachher die nötige Pflege fehlt. Auch die Hirnschüsse operierte ich erst dann, wenn alle anderen Verwundeten versorgt waren. Ich habe über 300 Kopfschüsse operiert. Wenn ich aber heute sehe, wie die meisten derselben schwerste Ausfallserscheinungen, Lähmungen, Epilepsie und dauernde Kopfschmerzen haben, frage ich mich, ob es nicht besser gewesen wäre, wenn sie rasch gestorben wären. Das gleiche denke ich von den schweren Rückenmarkverletzungen.

Als wir dann auf den langen Vormärschen und Rückzügen die grundlosen Wege in Galizien, Polen und den Karpathen kennen lernten, die im Winter hart gefroren und holperig waren, sagte ich mir immer wieder, daß es vom sozialen Standpunkte aus das Wichtigste sei, als erstes alle Gliedmaßenverletzten mit gut feststellenden Verbänden zu versorgen, um den Transport erträglich zu machen und die durch die Unruhe während der langen Fahrt sich steigernde Entzündung möglichst hintanzuhalten. So beschränkte ich mich auf die notwendigsten Operationen, Tracheotomie bei Kehlkopfschüssen (Münch. med. Wochenschr. 1915, Nr. 24, Surg. a. gynec. 1915, Bd. 21, Nr. 3), bei Verletzungen der Harnröhre Naht derselben oder Blasenschnitt, Verschluß des breitklaffenden Pneumothorax, Blutstillung, Entfernung oberflächlicher Geschosse, Spaltung bei Phlegmonen, aber nie bis zum Knochen, sondern nur durch die Faszie bis zum Muskel und Absetzung vollständig zertrümmerter Glieder. Das ganze Personal wurde streng spezialistisch geschult, eigene Wärter für jede Verwundung und eigene Helfer für die einzelnen Verbände. Schienen- und Polstermaterial wurden während der Gefechtspausen in genügender Menge vorbereitet und für Arm und Bein wurden eigene Soldaten zum Helfen beim Anlegen der Schienenverbände eingeschult. So konnte jeder Oberschenkelbruch in 10 Minuten versorgt werden, Gipsverbände habe ich nie angelegt, da uns kein Gips zur Verfügung stand (Med. Klinik 1916, Nr. 29, Wiener klin. Wochenschr. 1916, Nr. 23 u. 1917, Nr. 4).

Da ich immer wieder zahlreiche Fälle sah, die mangelhaft oder gar nicht geschient waren, und da aus den Berichten aus den Hinterlandspitälern immer wieder hervorging, daß auch dort in der Dauerbehandlung manche Fälle mit mangelhaften Schienen (Blechstiefeln bei Oberschenkelbrüchen) oder ohne jede Feststellung behandelt wurden (Eiselsberg, Wiener klin. Wochenschrift 1917, Nr. 28 u. 29 und Rydygier, Wiener klin. Wochenschr. 1916, Nr. 19), so machte ich schon Ende 1914 und Anfang 1915 den Vorschlag, Verbandkurse für die Aerzte abzuhalten und eine weitgehende Spezialisierung und Typisierung in der Behandlung einzuführen. Bei meinem damaligen

Digitized by Google

Divisions- und Korpssanitätschef fand ich weitgehendste Unterstützung; weiter konnte ich aber als 29jähriger Assistenzarzt nicht vordringen. Ich machte dann immer wieder bei verschiedenen Kommanden die gleichen Vorschläge, aber wenn ich an einer Stelle durchgedrungen war, erklärte eine andere dies aus „taktischen" Gründen als undurchführbar. Und doch wäre Zeit und Gelegenheit für Ausbildung reichlich vorhanden gewesen, denn wir lagen oft wochen- und monatelang untätig in Reservestellungen.

Im Sommer 1916 wandte ich mich durch Vermittlung eines einflußreichen theoretischen Mediziners mit Umgehung des Dienstweges mit meinen Vorschlägen an das Armeeoberkommando. Die Antwort darauf lautete: „Die Verwertung der gegebenen Anregung fällt in den Aufgabenkreis der bei den Armeen eingeteilten Konsiliarchirurgen, welche jede Gelegenheit in dieser Hinsicht belehrend, beratend und helfend einzuwirken eifrigst ausnützen. Auch durch die ärztlichen Feldzeitungen und durch die in allen Armeebereichen stattfindenden feldärztlichen Versammlungen werden die Kriegserfahrungen den chirurgisch weniger geschulten Aerzten zugänglich gemacht. Wertvolle Berichte einzelner Konsiliarchirurgen, vergleiche ‚Die Behandlung der Oberschenkelfrakturen', ‚Ratschläge zur Verhütung von Gelenkversteifungen', ‚Extraktion von Knochensequestern', von Oberstabsarzt Professor Hermann Schloffer, wurden in Tausenden von Abdrucken an die Aerzte verteilt. Weitere Vorsorgen in dieser Hinsicht scheinen daher nicht notwendig. Gleichwohl wurde die eingangs erwähnte Anregung allen Armeekommanden mitgeteilt, damit Operationsstillstände und Kampfpausen wie bisher auch in Zukunft zur Fortbildung der Feldärzte und zur Verallgemeinerung ärztlicher Kriegserfahrung, insbesonders auch zur Schulung in der Schienenverbandtechnik ausgewertet werden."

Die ausgezeichnten, mit Bildern versehenen drei Anleitungen von Schloffer waren mir sehr gut bekannt, aber ich hatte nur an wenigen Stellen den Eindruck, daß sie befolgt würden. Ich erkundigte mich dann bei 100 chirurgisch tätigen Aerzten, ob sie die Schriften von Schloffer kennen, es waren aber nur 5 darunter, welche dies bejahten.

Der Wert von Veröffentlichungen ist für viele nur ein sehr beschränkter, denn Aerzte, welche alle Verletzungen behandeln müssen, haben weder Zeit noch Gelegenheit, Literatur zu studieren, und schon gar nicht, das Gute vom weniger Guten zu scheiden oder nachzuprüfen. Nur in einer Anstalt, in welcher einheitliches Verletzungsmaterial in allen Stadien der Heilung liegt, können die Enderfolge der einzelnen Maßnahmen beurteilt und junge Aerzte geschult und ausgebildet werden. Nur dort kann man die Feinheiten der Technik und ihre Durchführung sehen. In vielen Veröffentlichungen werden wohl wertvolle Anregungen gegeben und die Durchführung derselben wird jedem einzelnen überlassen und an Kleinigkeiten scheitert dann häufig der Erfolg.

Digitized by Google

Als ich am 1. August 1916 als Chirurg in einem Spital für Leichtverwundete in Bozen, welches damals nur 30 km Luftlinie hinter der Front lag, eingestellt wurde, ersuchte ich um die Bewilligung, auch Knochenbrüche und Gelenkschüsse behandeln zu dürfen, um zeigen zu können, daß sich auch bei diesen schwersten Verletzungen gute funktionelle Erfolge erzielen lassen, und daß man die üblen Folgeerscheinungen derselben, Verkürzungen, Versteifungen, Spitzfüße usw. vermeiden kann. Darauf wurde mir erklärt, daß die bisherigen Erfolge vollkommen zufriedenstellend seien, und daß für neue Methoden aus Ersparnisrücksichten nichts bewilligt werden könne. Ich ging deshalb daran, mir meine Abteilung auf meine eigenen Kosten einzurichten. Im ersten Monat behandelte ich alle Fälle mit Gips- und Schienenverbänden, weil mir für Streckverbände, vom Heftpflaster und Mastisol angefangen, alles fehlte. Durch die Ruhigstellung kamen die Infektionen rasch zum Abklingen, aber die Muskeln schwanden und die Gelenke versteiften. Da jede Behandlung 1. auf die Erhaltung des Lebens, 2. auf die Erhaltung des Gliedes, 3. auf die Wiederherstellung der Funktion sehen muß, so ging ich im zweiten Monat zum Streckverband über, welcher ausgiebige Bewegungen der Gelenke ermöglicht. Den Gipsverband gab ich auch deshalb auf, weil sein Anlegen viel Zeit in Anspruch nimmt und weil er viel Material erfordert. Gerade damals wurde die Braunsche Schiene und die Klammer von Schmerz bekannt, zwei Erfindungen, die ich zu den wichtigsten des ganzen Krieges zähle. Damit war für das Bein gesorgt, den Arm lagerte ich auf Abduktionsschienen nach den Grundsätzen von Zuppinger-Christen.

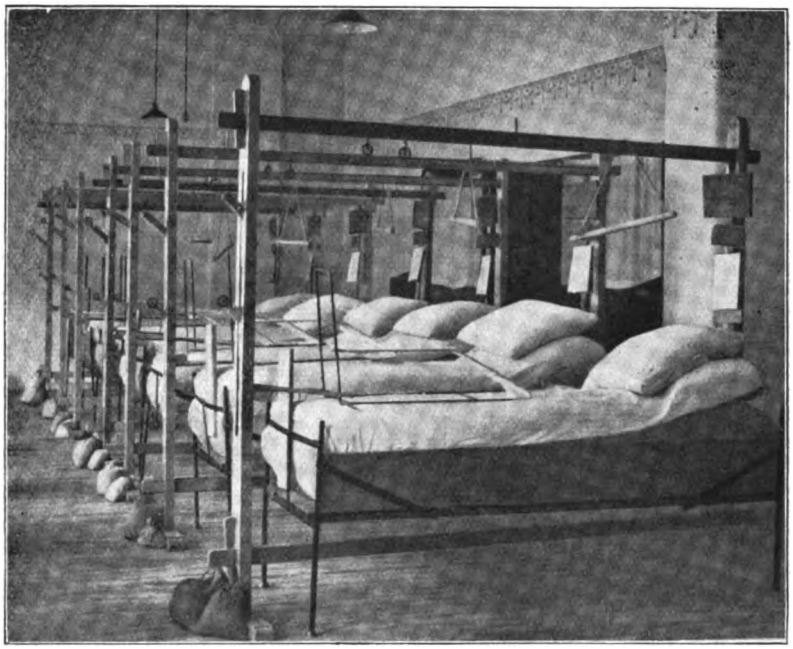
Sofort ging ich daran, innerhalb meiner Abteilung alles zu spezialisieren, so daß jede Schwester nur auf eine Verletzung eingeschult war. Die Zeit wurde genau eingeteilt. Alles wurde normalisiert und typisiert, jede Schiene, jede Binde, jede Bindentour, jeder Handgriff, jeder Knoten. Wenn an einem Apparat eine zweckmäßige Neuerung sich bewährte, wurden sofort alle Apparate umgebaut, um nicht verschiedene Typen zu haben. Alle Bestandteile hatten die gleichen Maße, so daß sie sofort ausgewechselt werden konnten. So war es möglich, in einem alten Hause mit wenig Personal und Material, bei geringer Sterblichkeit, gute funktionelle Erfolge zu erzielen. Die Abteilung war in einem alten Kloster untergebracht, das später Kaserne und dann Gewerbeschule war. Alles, was die modernen Krankenhauspaläste bieten, fehlte. Die Verletzten lagen auf militärischen Mannschaftsbetten, deren Strohsäcke, in Ermangelung von Stroh, mit Holzwolle gefüllt waren. Mehr als ein Jahr hatte ich keine Badewanne. Die Fußböden waren aus Weichholz und nicht mit Linoleum bedeckt. Der Belag war anfangs 240, dann 200 Betten. Die Zahl der Schwestern schwankte zwischen 8 und 14, dazu kamen 10 Wärter, die nach einem Jahr auf 2 reduziert wurden, 1 Röntgentechniker, 3 Kanzleihilfskräfte und 6—8 Putzfrauen.

Digitized by Google

Auch für die Röntgenaufnahmen und Durchleuchtungen habe ich feste Normen aufgestellt.

Dem Umstande, daß die Werkstätten der Gewerbeschule im Hause geblieben waren, verdankte die Abteilung in erster Linie ihre Lebensfähigkeit. Direktor Porzinski stellte mir dieselben zur Verfügung und Professor Lantschner war unablässig tätig, mir bei der Konstruktion neuer Apparate zu helfen. So war ich unabhängig von allen Bureaukraten. Ein schwerer Nachteil war

Abb. 6.



Fertiges Zimmer zur Aufnahme von Oberschenkelbrüchen. Militärische Mannschaftsbetten mit Strohsack, der mit Holzwolle festgestopft ist. Verschiebbarer Galgen, der jede beliebige Abduktion erlaubt, mit 2 Rollenträgern für die Gewichte für Ober- und Unterschenkel. Mit dem Galgen ist eine Braunsche Schiene fest verbunden durch eine scherenförmige Spreize. Schwebendes Querholz am Galgen zum Aufrichten. Brett am Fußende als Stütze für den gesunden Fuß. 2 Sandsäcke von 3—5 kg.

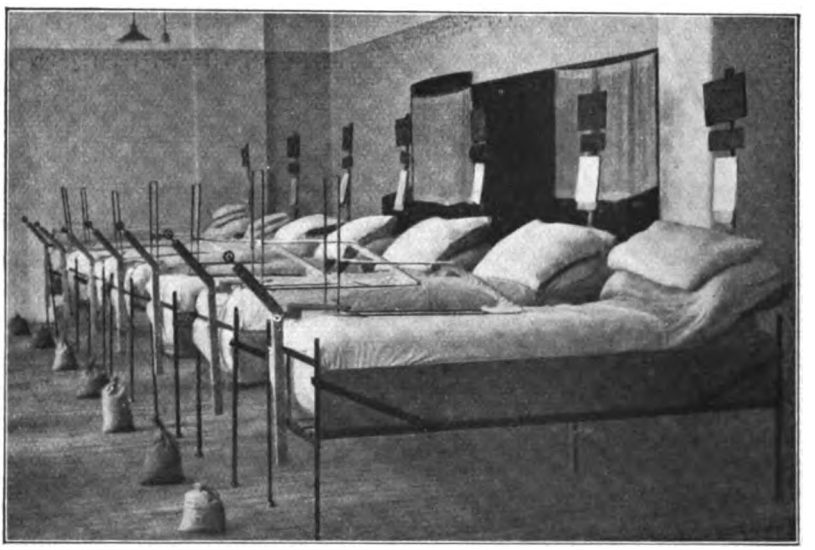
der, daß ich die ersten 6 Monate ohne Röntgenapparat arbeiten mußte (Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 51).

Trotzdem war ich imstande, schon auf den militärärztlichen Sitzungen in Triest am 4. und 18. November 1916 20 schwere Schußbrüche zu zeigen, die mit voller Funktion geheilt waren. Damals forderte ich die anwesenden Aerzte, es waren über 100, auf, solange keine Kriegsanleihe mehr zu zeichnen, bis uns nicht das notwendigste Material zur Wundbehandlung beigestellt würde (Wiener klin. Wochenschr. 1917, S. 126). Die meisten befolgten diesen Rat, leider ohne schriftliche Begründung, wie ich es auf jedem Zeichnungsbogen tat, so daß der Erfolg ausblieb.

Digitized by Google

Im Juni 1917 hatte ich die vollständige Einrichtung für 200 Knochenbrüche beisammen, und zwar 140 Braunsche Schienen, 40 Galgen (Wiener klin.

Abb. 7.



Fertiges Zimmer zur Aufnahme von Unterschenkelbrüchen. Militärisches Mannschaftsbett mit Strohsack, der mit Holzwolle so fest gefüllt ist, daß die Braunsche Schiene vollkommen eben steht und nie einsinken kann. Sie ist mit dem Rollenträger durch eine scherenförmige Spreize fest verbunden, so daß der Zug immer achsengerecht wirken muß. Sandsack von 3 kg.

Abb. 8.

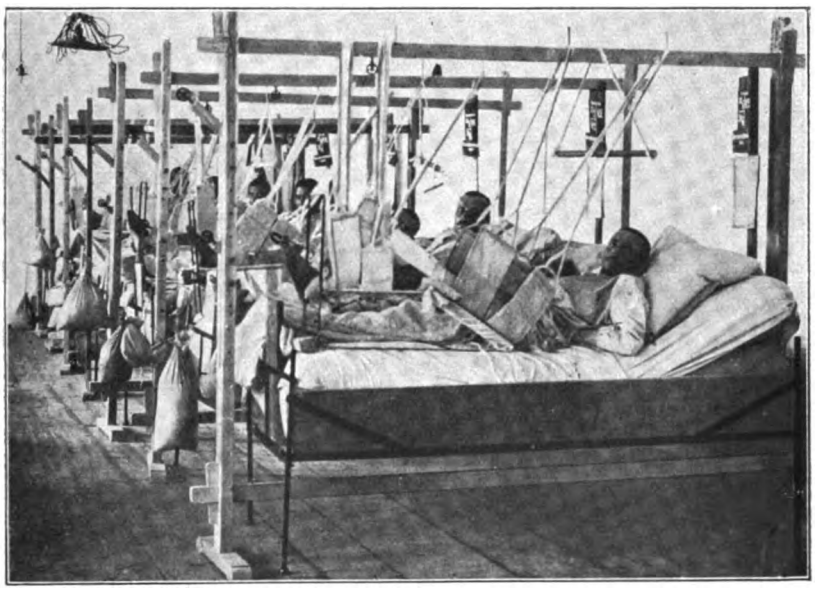
Zimmer für Oberschenkelbrüche mit Y-Latte und Klammer am Oberschenkel.

Wochenschr. 1917, Nr. 23), 400 Schraubenrollen, 80 Schmerzsche Klammern, 50 Steinmann-Nägel, 70 Abduktionsschienen für den Arm, eine entsprechende Menge von Schüsseln zum Auffangen des Eiters bei offener Wund-

Digitized by Google

behandlung, Gewichte, Sandsäcke, Spannbretter, Federn, Haken, Schnüre usw. Bei Vollbelag war die Zeit so eingeteilt, daß durchschnittlich 3 Stunden Vormittag und $1^1/_2$ Stunden Nachmittag auf die Visite entfielen. Auf Operationen entfielen täglich 1—2 Stunden. Jeden Verwundeten sah ich täglich 2mal. Jeder Unterschenkelbruch nahm im Durchschnitt 30 Sekunden, jeder Oberschenkelbruch 2 Minuten in Anspruch. In dieser Zeit wurde die Knochenbruchbehandlung, die Wundbehandlung und die funktionelle Behandlung erledigt. Alles Wissenswerte, Tag der Verwundung und der Aufnahme, Körperwärme, letzter Verbandwechsel, operative Eingriffe usw. waren auf der Kopf-

Abb. 9.



Oberschenkelzimmer mit Galgen.

tafel vermerkt, das Röntgenbild war auf dem gesunden Bein eingezeichnet. Bei offener Wundbehandlung waren die Wunden immer sofort zu übersehen. Jeder Oberschenkelbruch mußte, solange er fieberte, Zehen und Sprunggelenk, wenn er fieberfrei war, auch Knie- und Hüftgelenk bewegen. Alle Operationen wurden am Bein im Bette ausgeführt, um die Ruhe möglichst wenig zu stören und um die topographischen Verhältnisse nicht zu verschieben. Die Armverletzten wurden im Operationszimmer verbunden und operiert, aber immer bei liegender Schiene.

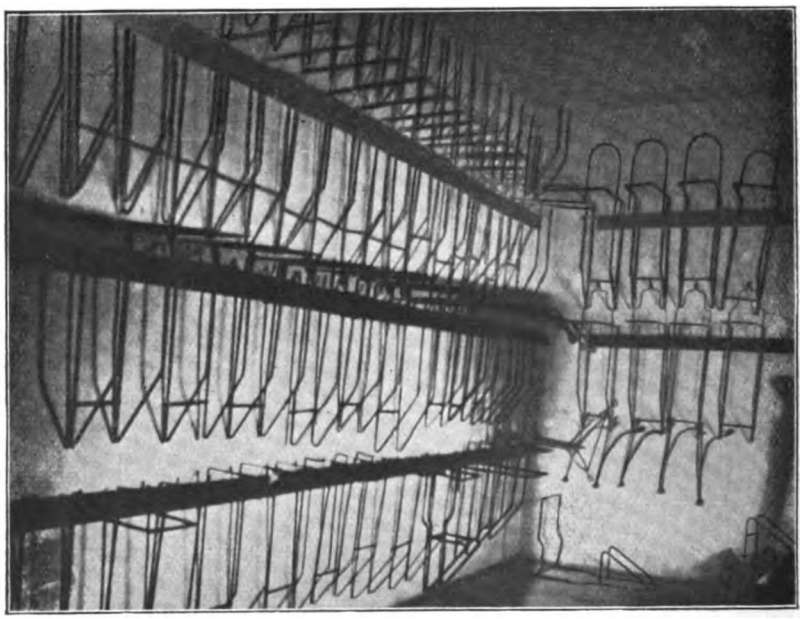
Wenn größere Zuschübe zu erwarten waren, war alles schon so vorbereitet, daß ich imstande war, mit 1 oder 2 Assistenten in einer Stunde 10 Unterschenkelbrüche oder 6 Oberschenkelbrüche endgültig zu versorgen (Abb. 5—12).

So konnte ich trotz fortwährender Inspizierungen den Betrieb aufrecht erhalten, und es gab keine Kommission, von der ich nicht inspiziert worden

Digitized by Google

wäre. Viele derselben waren wohlwollend, andere kamen mit der ausgesprochenen Absicht, meine Abteilung, von der immer neue Unruhe ausging, endgültig aufzulösen. Außerdem wurde meine Abteilung von mehr als 400 österreichischen und deutschen Aerzten, und während meiner Kriegsgefangenschaft von mehr als 40 italienischen Aerzten besucht. Vielen von diesen habe ich wertvolle Anregungen zu verdanken. Ueberdies waren verschiedene Aerzte auf meine Abteilung vom Kriegsministerium kommandiert, um mein Behandlungssystem kennen zu lernen. Trotzdem blieb noch Zeit, jede Woche 2mal zu

Abb. 10.



Schienenmagazin, aufgenommen im Dezember 1918.

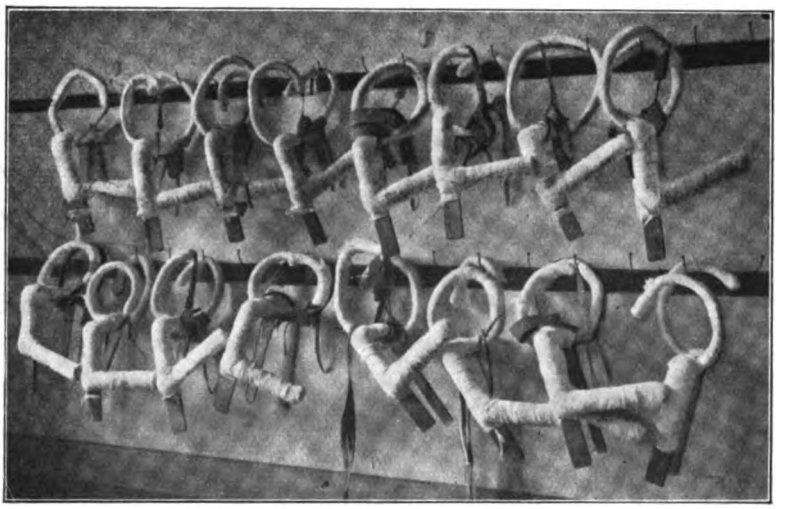
sezieren und anatomische Präparate und Querschnitte anzufertigen und alle wichtigen Fälle zu photographieren.

Um den Mangel an Pflegepersonal auszugleichen, mußten die Verwundeten überall mithelfen. Unterschenkelbrüche, welche schon Gehverbände hatten, mußten die Leibschüsseln wegtragen, Oberarm- und Vorderarmbrüche mußten mit dem freien Arm das Essen aus der Küche holen. Die Liegenden richteten Tupfer her und zogen aus Kalikobinden die Fäden heraus und drehten sie zu Zwirn, der sonst nirgends zu bekommen war. Sogenannte kunstgewerbliche Arbeiten, wie Papierblumen und ähnlichen Tand, mit welchem dann die einfachen Bauernstuben verunziert wurden, ließ ich nie machen. Zu den Bewegungsübungen eiferte ich die Leute dadurch mit bestem Erfolge an, daß ich ihnen in wenig „patriotischer" Weise täglich sagte, daß das Vaterland für sie nur unzureichend sorgen werde, wenn sie Invalide würden (1917 bekam

Digitized by Google

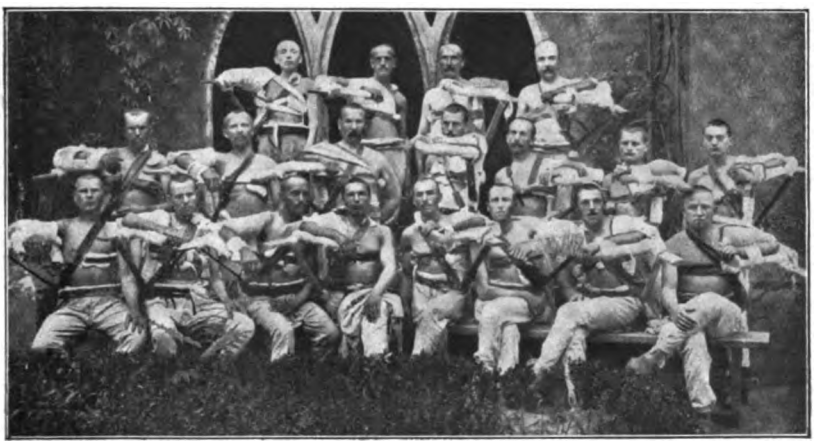
z. B. ein Armamputierter 30 Kronen, eine Summe, für die man sich nicht einmal ein Paar Schuhe kaufen konnte), und daß jedes Kunstglied nur ein unvollkommener Ersatz sei. So war bei mir jene passive Resistenz, über welche

Abb. 11.



Magazin für gebrauchsfertige Oberarmschienen mit Bandeisenbügeln und Gurten und mit Holzwollpolsterung.

Abb. 12.



Gruppe von Schulter- und Ellbogengelenkschüssen und Oberarmschußbrüchen in Behandlung. Alle Radialislähmungen sind in Dorsalbeugung des Handgelenkes gelagert. Kein Fall zeigt eine Schwellung des Handrückens.

aus den orthopädischen Spitälern so oft geklagt wurde, unbekannt. Jeder war durchdrungen von der Ueberzeugung, daß er sich selbst helfen müsse, und daß er sich nicht auf jene doppelzüngigen Bureaukraten verlassen könne, welche so salbungsvoll zu sagen verstanden, daß für die helden-

Digitized by Google

haften Verwundeten nur das Beste gut genug sei, und die 5 Minuten später, wenn etwas verlangt wurde, darauf hinwiesen, daß aus Ersparungsrücksichten gerade das Verlangte nicht bewilligt werden könne.

Im ganzen habe ich 1214 Knochenbrüche, davon 601 Schußbrüche und 176 Gelenkschüsse behandelt. Und außerdem über 1000 andere Verwundete und Erfrierungen (Deutsche med. Wochenschr. 1917, Nr. 16, Münch. Klinik 1917, Nr. 11, Wiener klin. Wochenschr. 1917, Nr. 9, Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 13, Münch. Klinik 1917, Nr. 29, Wiener klin. Wochenschr. 1917, Nr. 42). Meine Ausgaben dafür betrugen 25 000 Goldkronen. Nahezu die Hälfte davon entfällt auf Lichtbilder und Röntgenplatten. So betrugen die Kosten für jeden Verwundeten ungefähr 10 Goldkronen. Große Schwierigkeiten bereitete mir die Beschaffung des Materials, denn Band- und Stabeisen, Federstahl, Schrauben, Nägel und Rollen wurden immer seltener. Ich nützte deshalb meine Urlaube dazu aus, um in kleinen Landstädten nach diesem kostbaren Gute zu suchen, und es gelang mir immer wieder, verstaubte Vorräte zu finden.

Verbandmaterial wurde mir in geringen Mengen zugewiesen, und zwar vom 1. August 1916 bis 13. Juli 1917 7 kg entfettete Baumwolle, 3500 m = 77 kg hydrophile Gaze und 250 kg Zellstoffwatte (Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 51). Vom 1. August 1917 bis 1. August 1918 wurden zugewiesen 12 037 m hydrophile Gaze, 135 kg entfettete Baumwolle und 440 kg Zellstoffwatte und 5270 Kalikobinden. Im ersten Jahre habe ich zu den 3500 m Gaze, welche zugewiesen wurden, noch 800 m auf eigene Kosten dazu gekauft, so daß mir 4300 m zur Verfügung standen. Ende Juli 1917 waren davon noch 380 m vorhanden, so daß 3920 m verbraucht worden waren. Dies entspricht einem täglichen Verbrauch von 10,7 m Gaze. Im zweiten Jahre wurden 12 037 m verbraucht oder täglich 33 m. Der Verbrauch war im zweiten Jahre deshalb größer, weil die meisten Fälle schwer infiziert waren, während im ersten Jahr noch ein großer Prozentsatz aseptisch war. Zum Vergleiche möchte ich nur erwähnen, daß ich an anderen Orten gesehen habe, daß z. B. ein einziger Oberschenkelschußbruch 1000 m und mehr Gaze verbraucht hat. In Ermangelung von Baumwolle und Zellstoffwatte habe ich zum Verbinden viel feine Holzwolle verwendet, die sich aber nicht besonders bewährte. Als Polstermaterial hingegen ist sie sehr gut.

Auch der Verbrauch von Arzneimitteln war sehr gering. So betrug z. B. im Oktober 1917 die Apothekerrechnung 293 Kronen, und zwar 132 Kronen für Narkoseäther, 25 Kronen für Benzin, 16 Kronen für Digipuratum, 17 Kronen für Alkohol usw. In den übrigen Monaten war der Verbrauch ungefähr derselbe.

Die Behandlungsdauer betrug für Oberschenkelbrüche, Knie- und Hüftgelenkschüsse durchschnittlich 6 Monate, für die übrigen Verletzungen durchschnittlich 3 Monate samt Sequestrotomie.

Digitized by Google

Die einzelnen Verletzungen verteilen sich folgendermaßen:

Tabelle I.

		Gestorben:	Amputiert:
Oberarm	197	7 = 3,5 %	0 = 0 %
Vorderarm	162	1 = 0,6 %	0 = 0 %
Unterschenkel	131	2 = 1,5 %	1 = 0,7 % (Knie)
Oberschenkel	111	13 = 11,7 %	3 = 2,7 % (1 Knie)
	601	23 = 3,8 %	4 = 0,66 %
		Gestorben:	Amputiert:
Knie	64	10 = 15,6 %	6 = 9,4 %
Ellbogen	46	1 = 2 %	0 = 0 %
Sprunggelenk	29	1 = 3,4 % (Knie)	2 = 6,8 %
Schulter	28	1 = 3,5 %	0 = 0 %
Hüfte	9	0 = 0 %	0 = 0 %
	176	13 = 7,3 %	8 = 4,5 %
Summe	777	36 = 4,6 %	12 = 1,6 %

Die folgende Tabelle gibt Aufschluß über die Geschoßart und über die Zahl der infizierten und sterilen Fälle.

Tabelle II.

		Infiziert:	Steril:
a) Schußbrüche:			
Oberschenkelschußbrüche:			
Gewehr	46	31 = 67 %	15 = 33 %
Granate und Mine	59	56 = 95 %	3 = 5 %
Schrapnell	6	5 = 83 %	1 = 17 %
	111	92 = 83 %	19 = 17 %
Unterschenkelschußbrüche:			
Gewehr	42	31 = 74 %	11 = 26 %
Granate und Mine	83	80 = 97 %	3 = 3 %
Schrapnell	6	5 = 83 %	1 = 17 %
	131	116 = 88 %	15 = 12 %
Oberarmschußbrüche:			
Gewehr	87	69 = 79 %	18 = 21 %
Granate und Mine	93	92 = 99 %	1 = 1 %
Schrapnell	17	15 = 88 %	2 = 12 %
	197	176 = 89 %	21 = 11 %
Vorderarmschußbrüche:			
Gewehr	72	51 = 71 %	21 = 29 %
Granate und Mine	72	64 = 89 %	8 = 11 %
Schrapnell	18	14 = 78 %	4 = 22 %
	162	129 = 80 %	33 = 20 %
Summe der Schußbrüche:			
Gewehr	247	182 = 74 %	65 = 26 %
Granate und Mine	307	292 = 95 %	15 = 5 %
Schrapnell	47	39 = 83 %	8 = 17 %
	601	513 = 85 %	88 = 15 %

Digitized by Google

b) Gelenkschüsse:

		Infiziert:	Steril:
Schultergelenkschüsse:			
Gewehr	12	8 = 66 %	4 = 34 %
Granate und Mine	16	16 = 100 %	0 = 0 %
Schrapnell	0	0 = 0 %	0 = 0 %
	28	24 = 86 %	4 = 14 %
Ellbogengelenkschüsse:			
Gewehr	13	9 = 69 %	4 = 31 %
Granate und Mine	28	26 = 93 %	2 = 7 %
Schrapnell	5	4 = 80 %	1 = 20 %
	46	39 = 85 %	7 = 15 %
Hüftgelenkschüsse:			
Gewehr	6	3 = 50 %	3 = 50 %
Granate und Mine	3	3 = 100 %	0 = 0 %
Schrapnell	0	0 = 0 %	0 = 0 %
	9	6 = 67 %	3 = 33 %
Kniegelenkschüsse:			
Gewehr	11	2 = 18 %	9 = 82 %
Granate und Mine	50	44 = 88 %	6 = 12 %
Schrapnell	3	2 = 67 %	1 = 33 %
	64	48 = 75 %	16 = 25 %
Sprunggelenkschüsse:			
Gewehr	13	8 = 61 %	5 = 39 %
Granate und Mine	11	11 = 100 %	0 = 0 %
Schrapnell	5	4 = 80 %	1 = 20 %
	29	23 = 79 %	6 = 21 %
Summe der Gelenkschüsse:			
Gewehr	55	30 = 55 %	25 = 45 %
Granate und Mine	108	100 = 92 %	8 = 8 %
Schrapnell	13	10 = 77 %	3 = 23 %
	176	140 = 79 %	36 = 21 %

Von den 111 Oberschenkelschußbrüchen wuren 9 am 1. Tage eingeliefert, 18 am 2., 12 am 3., 14 am 4., 13 am 5., 5 am 6., 2 am 7., 5 am 8., 6 am 9., 2 am 10., 2 am 11., 2 am 13., 2 am 14., 3 am 15., 1 am 16., 2 am 18., 1 am 21., 2 am 25., 1 am 30., 1 am 33., 1 am 42., 1 am 46., 1 am 51., 2 am 58., 1 am 86., 1 am 90. und 1 am 104. Tage.

66 Fälle, das ist 59 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 131 Unterschenkelschußbrüchen wurden 8 am 1. Tage eingeliefert, 8 am 2., 13 am 3., 16 am 4., 16 am 5., 8 am 6., 13 am 7., 8 am 8., 8 am 9., 8 am 10., 2 am 11., 2 am 12., 2 am 13., 3 am 14., 3 am 15., 1 am 16., 1 am 17., 1 am 18., 1 am 19., 2 am 20., 4 am 21., 1 am 23., 2 am 26. Tage.

61 Fälle, das ist 46 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Digitized by Google

Von den 197 Oberarmschußbrüchen wurden 17 am 1. Tage eingeliefert, 22 am 2., 40 am 3., 39 am 4., 24 am 5., 9 am 6., 4 am 7., 7 am 8., 6 am 9., 2 am 10., 5 am 11., 2 am 12., 3 am 13., 1 am 14., 3 am 15., 3 am 16., 1 am 19., 3 am 21., 1 am 29., 2 am 30., 1 am 32., 1 am 50., 1 am 56. Tage.

142 Fälle, das ist 72 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 162 Vorderarmschußbrüchen wurden 14 am 1. Tage aufgenommen, 12 am 2., 25 am 3., 34 am 4., 23 am 5., 10 am 6., 8 am 7., 4 am 8., 7 am 9., 4 am 10., 2 am 11., 4 am 12., 4 am 13., 1 am 14., 3 am 15., 1 am 16., 3 am 17., 2 am 19., 1 am 21. Tage.

108 Fälle, das ist 66 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 9 Hüftgelenkschüssen wurde 1 am 1. Tage eingeliefert, 1 am 2., 1 am 3., 1 am 4., 1 am 5., 1 am 6., 1 am 9., 1 am 11., 1 am 18. Tage.

5 Fälle, das ist 55 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 64 Kniegelenkschüssen wurden 3 am 1. Tage eingeliefert, 9 am 2., 12 am 3., 16 am 4., 3 am 5., 4 am 6., 3 am 8., 3 am 9., 3 am 10., 1 am 11., 1 am 12., 1 am 13., 1 am 14., 1 am 20., 1 am 24., 1 am 26., 1 am 43. Tage.

44 Fälle, das ist 68 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 29 Sprunggelenkschüssen wurde 1 am 1. Tage eingeliefert, 1 am 2., 8 am 3., 4 am 4., 7 am 6., 2 am 7., 1 am 10., 2 am 12., 1 am 15., 1 am 17., 1 am 20. Tage.

14 Fälle, das ist 48 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 28 Schultergelenkschüssen wurden 2 am 1. Tage eingeliefert, 2 am 2., 5 am 3., 4 am 4., 2 am 5., 3 am 6., 3 am 7., 3 am 8., 1 am 10., 1 am 14., 1 am 15., 1 am 16. Tage.

15 Fälle, das ist 53 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 46 Ellbogengelenkschüssen wurde 1 am 1. Tage eingeliefert, 2 am 2., 10 am 3., 9 am 4., 5 am 5., 1 am 7., 6 am 8., 3 am 9., 1 am 11., 1 am 12., 1 am 13., 2 am 15., 1 am 17., 1 am 22., 1 am 37. Tage.

28 Fälle, das ist 60 % der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den Oberschenkelschußbrüchen sind 13 = 11,7 % gestorben, und zwar 7 an Blutung, 5 an Sepsis, 1 an Empyem. Von den 7 Verblutungsfällen hätten 3 durch zweckmäßigere Behandlung verhütet werden können, von den 5 Fällen von Sepsis 4 durch rechtzeitige Amputation. 3 Fälle = 2,7 % der Gesamtzahl wurden amputiert, und zwar 1 wegen gleichzeitiger Vereiterung des Knie-

Digitized by Google

gelenkes (dieser Fall ist auch bei den Kniegelenkschüssen mitgezählt) und die zwei anderen wegen ausgedehnter Entsplitterung von 15—20 cm Länge durch vielfache lange Schnitte, die schon im Feldspital vorgenommen waren. Diese zwei Amputationen wurden erst nach Monaten vorgenommen, weil gleichzeitig auch die Nerven verletzt waren. Diese zwei Amputationen hätten verhütet werden können. Die Durchschnittsverkürzung betrug 0,5 cm.

73	Fälle	ohne	Verkürzung		
16	„	mit	0—1	cm	Verkürzung
17	„	„	1—2	„	„
3	„	„	2—3	„	„
2	„	„	4	„	„

Die meisten größeren Verkürzungen kamen während des Zusammenbruches im November 1918 zustande, als die letzten Wärter und die letzten gehfähigen Verwundeten abzogen, um nicht in Gefangenschaft zu geraten, und als eine Menge anderer schwer chirurgischer Fälle eingeliefert wurden. Ich hatte z. B. in der ersten Novemberhälfte 1918 gleichzeitig 32 Grippeempyeme nebeneinander liegen. Bei den übrigen Oberschenkelbrüchen betrug die Durchschnittsverkürzung 0,2 cm.

Das Kniegelenk war bei:

24	Fällen	frei	
33	„	über 90	Grade
19	„	60—90	„
10	„	40—60	„
4	„	30—40	„
2	„	20	„
3	„	steif.	

Das Sprunggelenk war immer frei, Spitzfuß und Druckgeschwüre an der Ferse kamen nie vor.

Von den Unterschenkelschußbrüchen sind 2 = 1,5 % gestorben, und zwar 1 an Pleuritis und Peritonitis bei aseptischem Bruch und 1 an Lungentuberkulose, also beide nicht in direkter Folge der Verletzung. 1 Fall wurde amputiert, und zwar wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Kniegelenkes (dieser Fall wurde auch beim Kniegelenk mitgezählt). Senkungsabszesse am Oberschenkel, Spitzfuß und Druckgeschwüre an der Ferse kamen nie vor. Das Knie war immer frei, wenn dieses Gelenk nicht mitbetroffen war. Die meisten Fälle heilten ohne Verkürzung. 1 Fall, der entsplittert worden war, hatte 3 cm Verkürzung, und ein anderer mit Defektschuß des Schienbeines 2 cm.

Von den Oberarmschußbrüchen sind 7 = 3,5 % gestorben, und zwar 2 an Meningitis und Hirnabszeß infolge gleichzeitigen Gehirnschusses, 2 an Tetanus, 1 an Gasbrand, 1 an Blutung, 1 an kruppöser Pneumonie.

Digitized by Google

Von den 7 Fällen waren also nur 4 in direkter Folge der Verletzung gestorben.

Jeder konnte den Arm im Schultergelenk mindestens 90° heben. 31 konnten bis 120°, 27 von 120—160° heben, und 132 Fälle hatten freie Beweglichkeit im Schultergelenk.

Im Ellbogengelenk hatten 61 freie Beweglichkeit, 40 einen Bewegungsumfang von mehr als 90°, 57 einen solchen von 50—90°, 26 von 20—50°, 3 von 10—20°, 3 waren versteift wegen gleichzeitiger Beteiligung und Eiterung des Ellbogengelenkes.

Die Pro- und Supination war immer frei.

Hand- und Fingergelenke waren in 189 Fällen frei, nur in 1 Falle konnte die Hand nur 30° und die Finger im Grundgelenk nur 50° gebeugt werden. Dieser Fall hatte anfangs eine Lähmung aller drei Armnerven, schwerste Eiterung durch viele Wochen und zwei Nachblutungen.

Von den Vorderarmschußbrüchen starb 1 Mann = 0,6 %, und zwar wegen Lungentuberkulose mit großen Kavernen 3 Wochen nach der Verletzung. Bei den übrigen 161 Fällen war das Schultergelenk immer frei.

Der Ellbogen war bei 145 Fällen frei, bei 9 Fällen konnte er über 90° bewegt werden, bei 5 Fällen zwischen 40—90°, bei 3 Fällen war er steif wegen gleichzeitiger Verletzung und Vereiterung des Gelenkes.

Die Pro- und Supination war in 109 Fällen frei, in 24 Fällen betrug sie über 90°, in 7 Fällen 50—90°, in 13 Fällen 20—50°, in 2 Fällen 10—20°, und in 6 Fällen war sie aufgehoben.

Das Handgelenk war in 137 Fällen frei. In 13 Fällen konnte es zwischen 30—60° und in 8 Fällen zwischen 10—30° bewegt werden, 3 Fälle waren steif.

Die Finger waren in 5 Fällen im Grundgelenk auch passiv 20—40° eingeschränkt.

Von den 28 Schultergelenkschüssen starb 1 = 3,5 %, und zwar an breitoffenem Pyopneumothorax. 11 waren mit Ankylose geheilt, und zwar in Mittelstellung, d. h. in 90° Abduktion und 90° Außenrotation, 5 hatten freie Beweglichkeit im Schultergelenk, 11 konnten den Arm über 90° heben, und nur in 1 Falle war ein Schlottergelenk entstanden.

Bei diesem Manne war die Wunde an der Rückseite des Gelenkes so groß, daß man den abgestorbenen Kopf mit der Kornzange herausziehen konnte.

Bei 24 Fällen war der Ellbogen frei. Bei den übrigen 4 Fällen war der Ellbogen einmal versteift (wegen Vereiterung), bei dem Falle mit Schlottergelenk konnte er nur bis 130° gestreckt werden, bei den 2 anderen bis 150°.

Handgelenk und Finger waren immer frei.

Von den 46 Ellbogengelenkschüssen starb 1 = 2 %, und zwar an Gasbrand, der hätte verhütet werden können. 16 heilten mit Ankylose, 7 konnten über 90°, 10 von 50—90°, 9 von 20—50° und 1 von 10—20° bewegen, 2 Fälle hatten freie Beweglichkeit.

Digitized by Google

Die Pro- und Supination war in 17 Fällen frei, bei 4 betrug sie 50—90°, bei 11 20—50°, bei 1 Falle 10—20° und bei 11 Fällen war sie aufgehoben.

Schulter, Hand und Fingergelenke waren immer vollkommen frei.

Von den 9 Hüftgelenkschüssen starb keiner. 4 hatten freie Beweglichkeit, 1 konnte 90° beugen, 4 waren versteift.

Dabei konnte das Kniegelenk 3mal vollständig, 1mal 90°, 1mal 80°, 2mal 60° und 1mal 55° bewegt werden.

Fuß und Zehen waren immer frei.

Spitzfuß und Druckgeschwüre an der Ferse kamen nie vor.

Von den 64 Kniegelenkschüssen starben 10 = 15,6 %, und zwar 2 an Blutung am ersten Tage, 5 an Sepsis, 2 an Gasbrand, 1 an Peritonitis nach Cholezystitis. Die 5 Fälle von Sepsis hätten durch rechtzeitige Amputation verhütet werden können. Ebenso hätten verhütet werden können: 1 Fall von Gasbrand und der Fall mit Peritonitis.

6 = 9,4 % wurden amputiert, und zwar 1 wegen Blutung, 3 wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Oberschenkels von 12—16 cm Länge und 2 wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Unterschenkels.

Bei 13 Fällen war das Kniegelenk frei, bei 5 konnte es über 90°, bei 6 zwischen 50—90°, bei 9 zwischen 20—50° bewegt werden, bei 15 Fällen war es versteift.

Von den Ankylosen waren 9 in Streckstellung geheilt, 2 bei einem Beugewinkel von 170°, 1 bei 165°, 1 bei 160°, 1 bei 150° und 1 bei 140°.

Seitliche Abweichung (Valgusstellung) war nur einmal vorhanden.

Hüfte, Sprunggelenk und Zehen waren immer frei.

Druckgeschwüre an der Ferse kamen nie vor.

Von den 29 Sprunggelenkschüssen starb 1 = 3,4 %, und zwar an Gasbrand, er hatte gleichzeitig eine Zertrümmerung des Kniegelenkes (schon bei den Kniegelenkschüssen gezählt) und zahlreiche andere Verletzungen.

Amputiert wurden 2 = 6,8 % wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Schienbeines von 12—16 cm Länge und ebenso großem Verluste der Weichteile.

Die Beweglichkeit war bei 12 Fällen frei, bei 3 betrug sie 5—40°, 11 Fälle waren versteift, und zwar zwischen 90—100°.

Hüfte, Knie und Zehen waren immer frei.

Druckgeschwüre an der Ferse kamen nicht vor.

Diese Beweglichkeit wurde ohne orthopädische Nachbehandlung erzielt, einfach dadurch, daß ich die nichtverletzten Gelenke nicht versteifen ließ.

Bäder, Elektrizität, Heißluft und Massage waren anfangs nicht vorhanden, erst im letzten Jahre habe ich mir ein Zimmer für Massage und Heißluft (zwei Heißluftkasten) eingerichtet. Dort wurden zum größten Teil subkutane und sterile Fälle behandelt.

Von dem beliebten Mittel, ungünstige Fälle abzuschieben, habe ich nie Gebrauch gemacht.

Digitized by Google

Sequestrotomien habe ich 123 ausgeführt, und zwar 36 am Oberschenkel, 29 am Unterschenkel, 40 am Oberarm, 11 am Vorderarm, 1 an der Schulter und 6 am Sprunggelenk.

Der Einwand, daß meine Fälle sehr leicht gewesen sein müssen (Verhandl. der Orthop. Gesellsch. 14. Bd., S. 78), wird dadurch widerlegt, daß die überwiegende Mehrzahl der Fälle schwerinfizierte Granat- und Minenverletzungen waren.

Die bisherige Organisation bestand darin, daß in den meisten Spitälern alle Arten von Verwundungen nebeneinander lagen. Der Chirurg hatte eine ungeheure Arbeitslast, er stand oft 10 Stunden und noch länger am Operationstisch, ein Fall löste den andern ab, das Material war reichhaltig und vielseitig. Hirnabszesse wurden eröffnet, bei Empyemen wurden Rippen reseziert oder bei veralteten Plastiken gemacht, Spätabszesse nach Bauchschüssen wurden drainiert, schwere Phlegmonen wurden gespalten, Arme und Beine wurden abgesetzt, Gelenke reseziert usw. Dazu kamen noch eine Reihe dringlicher und auch nichtdringlicher Friedensoperationen. Dabei blieb kaum Zeit, alle Frischoperierten noch einmal zu sehen. Es war physisch ausgeschlossen, alle Verwundeten zu besuchen und Aufklärung darüber zu erhalten, warum z. B. viele schwere Entzündungen entstanden waren. Der Belag betrug ja oft 300 bis 500 Betten. Eine Operation folgte so rasch auf die andere, daß der Chirurg das Anlegen des Verbandes, das gerade bei Gliedmaßenverletzungen von ebenso großer Bedeutung ist wie die Operation selbst, andern überlassen mußte. Auch wenn die Verletzten nicht abgeschoben wurden, blieb keine Zeit und Gelegenheit zur weiteren Beobachtung.

Es war das vorhanden, was ich ein ungesundes Spezialistentum nennen möchte. Dem einen oblag das Operieren, dem andern die Wundbehandlung, dem dritten die Knochenbruchbehandlung, und dann folgte die orthopädische Nachbehandlung zu einer Zeit, in welcher bei vielen Fällen schon längst nicht mehr zu bessernde Veränderungen entstanden waren. Es gab sogenannte Granulieranstalten, in welchen die Wunden, nachdem das erste Stadium der Infektion überstanden war, täglich mit Liebe und Sorgfalt mit Wasserstoffsuperoxyd gespült und mit den besten epithelerzeugenden Mitteln verbunden wurden. Oder Fistelstationen, in welchen durch Monate und Jahre die Fistelgänge täglich austamponiert wurden, während die Sequester liegen blieben. Und auf die Funktion sah man dabei nicht, das war ja Sache der orthopädischen Nachbehandlung. So konnte es kommen, daß z. B. bei Oberschenkelbrüchen nur ausnahmsweise kein Spitzfuß entstand, und daß 48 % aller Spitzfüße nach Lange und Schede entstanden waren, ohne daß überhaupt eine Verletzung des Ober- oder Unterschenkels vorlag.

Spezialisten, die bekämpft werden müssen, sind nach meiner Ansicht jene, welche sich ausschließlich auf ein einziges Organ werfen und unter allen Umständen nur dieses behandeln, ohne den übrigen Menschen zu sehen oder

Digitized by Google

zu untersuchen, und diejenigen, welche alle Erkrankungen mit einer Methode behandeln wollen. Hierher rechne ich z. B. die kleinen Röntgeninstitute in Großstädten, die jeden Kranken an der Stelle bestrahlen, an welcher er über Schmerzen klagt, und die keine andere Untersuchungsmethode kennen als die Röntgendurchleuchtung. Sind nicht auch jene einseitige Spezialisten, welche z. B. ein Schulter- oder Ellbogengelenk resezieren und die Finger versteifen lassen?

Abb. 13.

Heilergebnis eines Oberschenkelschußbruches nach der typischen Wechselbehandlung (Wechsel der Behandlungsmethoden, Wechsel der Krankenanstalten und Wechsel der Aerzte) 13 Monate nach der Verletzung. Verkürzung 22 cm, Varusstellung von 90°, steifes Knie und Spitzfuß. Beobachtung der Klinik v. Eiselsberg.

Eine richtige Wundbehandlung berücksichtigt nicht nur die Wunde als solche, sondern das ganze Glied und den ganzen Menschen. Dies ist beim alten System unmöglich, dies läßt sich aber leicht durchführen, wenn die Verwundetenbehandlung vernünftig spezialisiert wird. Es soll in jedem Spital nur eine Art von Verletzungen sein, aber natürlich nicht nur ein Gliedabschnitt, z. B. Oberschenkelbrüche allein, und diese Verletzungen sollen rasch so weit nach rückwärts gebracht werden, daß sie bis zum Abschluß der Behandlung in einer Hand bleiben können. Ob Knochenbrüche dann mit Gips-, Schienen- oder Streckverbänden behandelt werden, das ist gleichgültig, nur System und Konsequenz muß in der Behandlung liegen. Derjenige, der operiert, muß auch die ganze Verantwortung für die Behandlung und Nachbehandlung tragen. Dann kann es nicht mehr vorkommen, daß z. B. die Wundausschneidung in einer Weise geübt wird, daß die Glieder dadurch unbrauchbar werden. Das fortwährende planlose Verschieben der Verwundeten muß aufhören, dann entfallen die Transportschäden, dann kann eine einheitliche Behandlung einsetzen. Es gibt ja Leute, die 20 und sogar 30 Spitäler passiert haben. So waren täglich Tausende von Verletzten und Kranken unterwegs und füllten die Eisenbahnzüge, die man für andere Zwecke hätte brauchen können. Die Aufnahme und Entlassung allein nahm einen ungeheuren Aufwand an Kraft, Zeit, Geld und Personal in Anspruch.

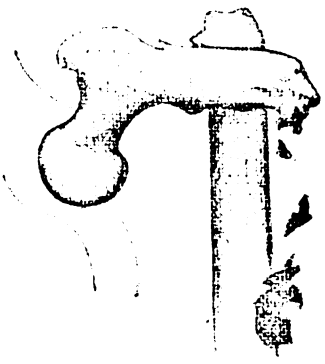
Die Spezialisierung muß schon am Hauptverbandplatz einsetzen. Von einheitlichen Gesichtspunkten aus müssen die dringlichsten Operationen durchgeführt werden. Das Hauptgewicht ist dort auf gute Transportverbände und raschen Abschub zu legen. Der Abschub muß strahlenförmig vor sich gehen, und zwar so, daß die Verwundeten nicht alle durcheinander geworfen werden,

Digitized by Google

sondern daß sie nach Möglichkeit von einer bestimmten Armee bestimmten Spitälern zugeführt werden. Auf diese Weise haben die Aerzte, welche vorne sind, in Ruhepausen Gelegenheit, in den rückwärtigen Lazaretten die Erfolge ihrer Maßnahmen zu sehen. Nur so kann eine entsprechende Fühlungnahme zwischen Front- und Hinterlandärzten zustande kommen, über deren Mangel P a y r bei der Kriegschirurgentagung 1916 mit Recht klagte.

Die Spezialisierung muß wie bei den internen Erkrankungen auch bei den Verletzungen durchgeführt werden, und zwar in der Weise, daß eigene Abteilungen geschaffen werden für Hirnverletzte, für Brustverletzte, für Bauch- und Geschlechtsorgane und für Gliedmaßenverletzte. Die Kieferschüsse wurden glücklicherweise schon frühzeitig in Sonderlazarette gebracht, die Hervorragendes geleistet haben, ebenso die Ohren- und Kehlkopfschüsse. Bei den Gliedmaßenverletzungen müssen wiederum die Knochen- mit den Gelenkschüssen von den schweren und leichten Weichteilverletzungen getrennt werden. Die Universitätskliniken jedoch müssen für Lehrzwecke gemischte Fälle aufnehmen.

Abb. 14.



Röntgenbild zu Abb. 13.

Von den Invaliden hatten ungefähr zwei Drittel Knochen- und Gelenkverletzungen. Diese machen ungefähr 10 % aller Verletzungen aus. Da Deutschland z. B. 4 200 000 Verwundete hatte, so entfielen auf Knochen- und Gelenkschüsse 420 000 oder im Jahre durchschnittlich 100 000. Wenn wir bei meinem System mit einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 3 Monaten rechnen, brauchen wir für diese Verletzten 25 000 Betten. Diese können auf 125 Lazarette zu 200 Betten verteilt werden. 200 Betten sind eine Zahl, die bei guter Organisation leicht übersehen werden kann. Wenn wir für jedes Lazarett einen Chirurgen mit 3 Assistenten rechnen, so sind für diese Verletzungen 500 Aerzte notwendig. Nach meiner Schätzung waren beim alten System ungefähr 10mal soviel Aerzte mit diesen Verletzungen beschäftigt, da die Behandlungsdauer eine viel längere war. Die Zahl der orthopädischen Nachbehandlungsanstalten könnte um ein Vielfaches herabgesetzt werden, da die bisherigen üblen Folgeerscheinungen zum großen Teil ausfallen.

Für diese Lazarette dürften nur solche Aerzte ausgesucht werden, die sich wirklich dazu eignen. Für die verschiedensten Berufe sind mit bestem Erfolge Eignungsprüfungen eingeführt worden, warum sollte dies nicht auch hier geschehen? Die Aerzte dieser Abteilungen müssen nicht nur operieren können, sondern sie müssen z. B. auch verstehen, mit Hammer und Zange, mit Bohrer und Feile, mit Säge und Beil umzugehen.

Digitized by Google

Es müssen sofort bei Beginn eines Krieges Schulen zur Ausbildung dieser ausgesuchten Aerzte eingerichtet werden. Vor allem müssen die Aerzte dort im sozialen Denken erzogen werden. Sie müssen zum Bewußtsein kommen, daß die Gliedmaßenverletzten die Hauptzahl der Verwundeten ausmachen, und daß gerade aus ihnen die meisten Krüppel hervorgehen, und daß durch chirurgische Abstinenz und funktionelle Behandlung ein Großteil dieser Verletzten wieder vollwertig gemacht werden kann im Gegensatz z. B. zu den Hirnverletzten, welche nie mehr Vollmenschen werden können. Es muß den Aerzten klargemacht werden, daß gerade die Gliedmaßenverletzten am besten das „post hoc" und „propter hoc" zeigen. Jeder unzweckmäßig oder mangelhaft behandelte Fall wird unfehlbar zum Krüppel, durch entsprechende Behandlung dagegen läßt sich meist gute Funktion erzielen. Es muß gezeigt werden, daß bei einem Gliedmaßenverletzten mit einer eingreifenden Operation nicht alles getan ist, sondern daß erst jetzt die richtige Sorge um den Verwundeten beginnt, die Pflege der Funktion, denn der Endzweck jeder Behandlung ist nicht die schön granulierende Wunde, sondern der, daß der Verletzte sein Bein wieder zum Gehen und Stehen und seine Arme zum Arbeiten verwenden kann. Das beliebte Abschieben der Verletzten in ein auswärtiges Lazarett, sobald die ersten Tage nach der Operation vorüber sind, muß aufhören, denn dann verliert man ihn aus den Augen und kann ihn nach einigen Monaten wieder aufnehmen, um z. B. bei einem schlecht geheilten Bruch eine Osteotomie zu machen. Den Aerzten muß zum Bewußtsein kommen, daß die Erfolge der orthopädischen Nachbehandlung sehr begrenzte sind, und daß z. B. die meisten Kunstarme unbenützt liegen bleiben. (S p i t z y, Münch. med. Wochenschr. 1917, Nr. 15 und Orthopädenkongreß 1922.)

Leiter dieser Spitäler müssen gut ausgebildete Chirurgen mit großem orthopädischem Verständnis sein, und als Assistenten eignen sich am besten praktische Landärzte, die ihre auf diese Art erworbenen Sonderkenntnisse mit bestem Erfolge später wieder verwerten können.

Diese Abteilungen müssen mit einheitlichen Typen von Streck- und Lagerungsapparaten ausgerüstet sein. Ein Röntgenapparat ist unerläßlich. Außerdem gehört dazu eine Werkstätte mit zwei Schlossern und zwei Tischlern.

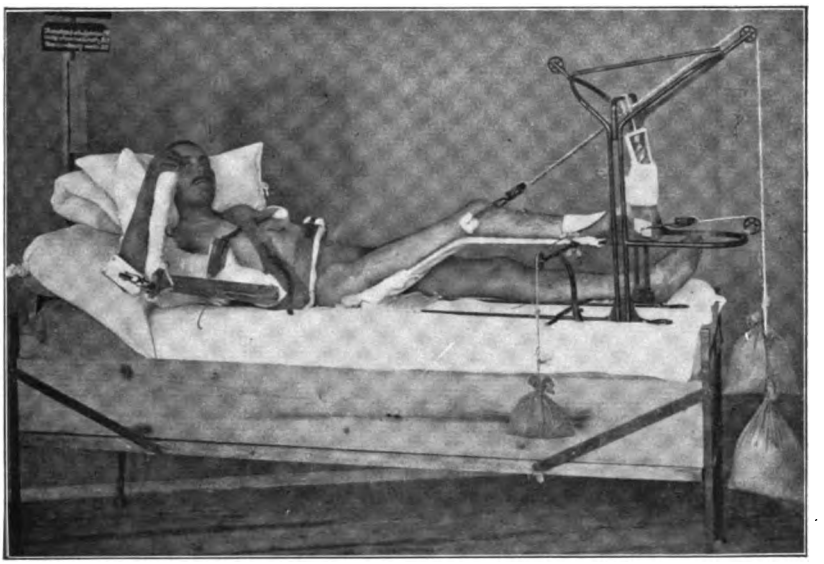
Die folgenden zwei Beispiele mögen zum Vergleiche dienen, was das übliche System mit dem Verschieben der Kranken und dem fortwährenden Wechsel der Behandlungsmethoden und was Spezialbehandlung leisten kann.

Der erste Fall wurde von E i s e l s b e r g, Wiener klin. Wochenschr. 1917, Nr. 28, beschrieben. „Der 26 Jahre alte Mann wurde am 18. April 1915 bei einem Sturmangriff in den Karpathen angeblich durch ein Dumdumgeschoß am Oberschenkel verwundet. Erst durch einen Kameraden verbunden, nach kurzer Zeit auf den Hilfsplatz der Division zurückgeführt, wo er einen Transportgipsverband bekam, dann in ein Reservespital übergeführt, woselbst ihm der Verband am 24. April, also 6 Tage nach der Verwundung, abgenommen

Digitized by Google

wurde. Nunmehr wurde er durch 3 Wochen notdürftig mit einem Stiefel fixiert, dann wurde ein Extensionsverband angelegt und 6 Wochen nach der Verletzung in Narkose mehrere Geschoß- und Knochensplitter entfernt. Anfangs Juni kam Patient in ein Garnisonspital, dann in ein Rotes-Kreuz-Spital und schließlich in eine große chirurgische Station, woselbst man schon eine Fixation der beiden Fragmente durch Knochenkallus konstatierte und auf eine Korrektur verzichtete, umso mehr, als schwere Eiterungen wiederholte Eingriffe in den Monaten Juni, August, Oktober und Dezember nötig machten.

Abb. 15.



Schwer infizierter subtrochantärer Oberschenkelschußbruch (Fieber 39,6) mit Einschuß des Granatsplitters unter dem Trochanter und Ausschuß am After. Offener Torsionsbruch des Schienbeins im unteren Drittel mit dem dazugehörigen Torsionsbruch des Wadenbeins im oberen Drittel und Oberarmsplitterbruch in Behandlung. Schmerzsche Klammer am Oberschenkel und am Fersenbein, Aufhängen des Vorfußes und Seitenzug am Unterschenkel. Doppelrechtwinkelschiene für den Oberarm.

Erst im Februar 1916, also 10 Monate nach der Verletzung, war die Eiterung versiegt. Im März kam Patient in ein Reservespital in der Provinz und von dort über sein Ansuchen am 22. April 1916, also länger als ein Jahr nach der Verletzung, an die Klinik Eiselsberg. Die Stellung der Fragmente, die der Kranke darbot, werden am besten durch die beiden Skizzen versinnbildlicht (Abb. 13, 14). Die beiden Fragmente waren durch Kallus fest aneinandergewachsen. Die Verkürzung betrug 22 cm. Die untere Extremität war total gebrauchsunfähig. Man mußte sich sagen, daß der Patient nach der Amputation des Oberschenkels mit einer Prothese besser daran gewesen wäre. Am 5. Juli 1916 wurde die blutige Korrektur der Stellung ausgeführt. Nach 6 Monaten konnte der Mann mit Hilfe eines Stockes gehen. Zum Ausgleich der Verkürzung bekam er einen erhöhten Absatz.“ Die Behandlung hatte also 20 Mo-

Digitized by Google

nate gedauert, und nach dieser Zeit hatte er noch eine bedeutende Verkürzung (5,5 cm), eine Knieversteifung und einen Spitzfuß.

Der zweite Fall, Wenzel Krejei, ebenfalls 26 Jahre alt, des schweren Feldartillerieregimentes Nr. 56, aus Hohenstadt in Mähren, wurde von mir „spezialistisch" behandelt. Er war am 23. Mai 1918 durch eine Granate verwundet und verschüttet worden. Er hatte einen Oberschenkelschußbruch ungefähr an der gleichen Stelle wie der erste Fall. Einschuß 10 cm unter dem großen Rollhöcker, Ausschuß fünfkronenstückgroß am After. Knochen gesplittert, Wunde stark infiziert. Zum bessern Abfluß des Eiters wurde der Einschuß erweitert und drainiert (siehe Drain im Röntgenbild). Außerdem hatte er einen offenen Torsionsbruch des Schienbeins im unteren Drittel mit dem dazugehörigen Wadenbeinbruch im oberen Drittel und einen geschlossenen Splitterbruch des Oberarms. Ober- und Unterschenkelbruch wurden im Klammerstreckverband und der Oberarmbruch auf der Abduktionsschiene behandelt (Abb. 15). Am 23. August 1918 wurde der Mann geheilt entlassen. Die Behandlung hatte also nur 3 Monate gedauert, und die Funktion war vollständig. Es war keine Verkürzung vorhanden, alle Gelenke waren aktiv frei, er konnte ohne Stock gehen, die Wunden waren geheilt, eine orthopädische Nachbehandlung war überflüssig (Abb. 16—22).

Es ist dies kein außergewöhnlicher, sondern ein guter Durchschnittserfolg. Ich habe die meisten Oberschenkelbrüche und die schwersten Fälle der anderen Gliedabschnitte photographiert und zeige Ihnen hier noch weitere 1250 Bilder.

Da bei entsprechender Organisation die Mehrzahl der Knochen- und Gelenkzertrümmerungen mit guter Funktion geheilt werden kann, so ist dies bei den Weichteilverletzungen umso mehr der Fall.

Die Einwände, welche gegen die Spezialbehandlung gemacht wurden, waren die, daß die Aerzte in ihrer Allgemeinausbildung leiden, daß die in einem großen Spezialbetrieb verwendeten Methoden im Frieden nicht brauchbar wären, und daß zu viel Aerzte gebunden würden.

Daß der Krieg nicht dazu da ist, den Aerzten eine gründliche Allgemeinausbildung zu geben, habe ich früher schon auseinandergesetzt. Der Standpunkt, daß man jedem Arzt Gelegenheit geben muß, Knochenbrüche zu behandeln, ist falsch, denn viele wüßten mit denselben nichts anzufangen, auch wenn man ihnen alle Behelfe zur Verfügung stellen würde. Man verlangt ja auch nicht, daß jeder eine Magenresektion macht. Im übrigen hätten die Aerzte, für deren Allgemeinausbildung man sorgen will, gerade in diesen Spezialabteilungen die beste Gelegenheit, alles in kurzer Zeit zu sehen und zu lernen.

Was die Behandlungsmethoden anbelangt, ist es klar, daß ein Landarzt in einem Privathaus niemals eine Nagelextension oder die offene Wundbehandlung verwenden kann, und doch sind dies für den Großbetrieb die besten Methoden. Wenn schon eigene Maschinen konstruiert werden, um möglichst

Digitized by Google

Abb. 16.

Abb. 17.

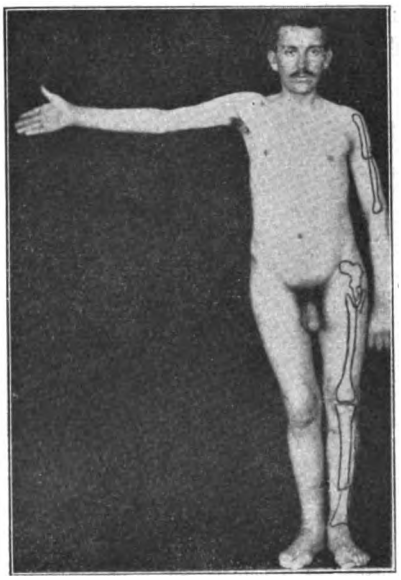


Abb 18

Abb. 19.

Heilergebnis von Abb. 15. 3 Monate nach der Verwundung. Alle Knochen sind ohne Verkürzung in guter Stellung geheilt. Die Muskeln sind kräftig, alle Gelenke aktiv frei, keine Schwellungen. Röntgenbilder auf der gesunden Seite eingezeichnet. Der Mann kann schon ohne Stock gehen.

viele Knochen zu zertrümmern, muß auch die Heilung großzügig durchgeführt werden.

Daß durch die Spezialbehandlung zuviel Aerzte gebunden würden, ist voll-

Digitized by Google

kommen unrichtig, es werden im Gegenteil durch die Abkürzung der Behandlung viele Aerzte frei. Ein vielgemachter Einwurf war auch der, daß zu viele Spezialisten herangezogen würden. Ich glaube aber, daß 500 Aerzte, die in

Abb. 20.

Abb. 21.

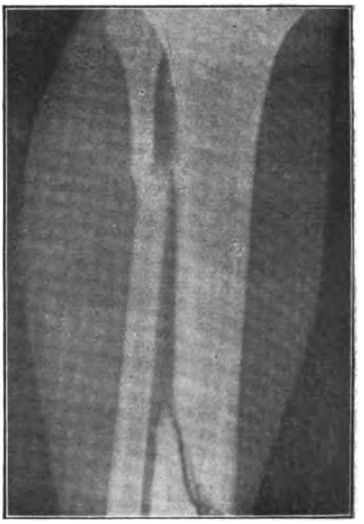
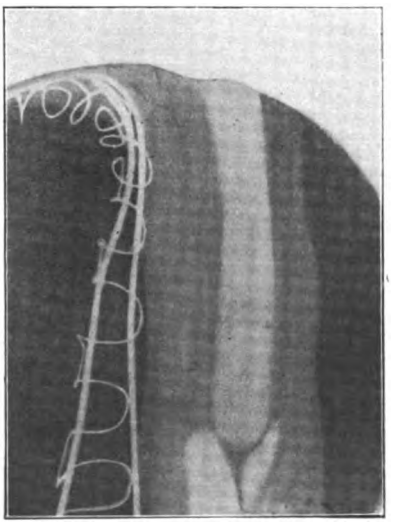


Abb. 22.



Röntgenbilder zu Fall 2.

der Behandlung von Knochenbrüchen eine ganz besondere Erfahrung haben, auf 60 000 000 Menschen verteilt ganz gut zu ertragen wären, denn es würde auf 120 000 Einwohner nur einen Spezialisten treffen. Das wahrscheinlichste aber ist, daß sich die meisten im Frieden nicht ausschließlich für Knochen-

Digitized by Google

brüche spezialisieren werden. Wenn überall Schäfer und Beinrichter vom Knochenheilen leben können, so ist der Einwand, daß Aerzte, die auch dies verstehen, in ihrer Existenz bedroht wären, unberechtigt. Und wenn die Aerzte es ebenso gut machen wie die Kurpfuscher, werden diese bald verschwinden (Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 13).

Wenn vom Spezialistentum in ungünstigem Sinne gesprochen wird, denkt man dabei an besondere Methoden, an besondere Instrumente, an kostspielige und komplizierte Apparate usw. Dies sind alles Dinge, die bei der Spezialisierung der Frakturen- und der Wundbehandlung nicht notwendig sind. Was man braucht, ist nur Ruhe, und zwar Ruhe für die Wunden und Ruhe für die Verwundeten, und zugleich Bewegung alles Gesunden. Mit eiserner Konsequenz muß alles aufgeboten werden, um die Ruhe zu gewährleisten, und alle Bestrebungen müssen auf diesen einen Punkt hinzielen. Von technischen Hilfsmitteln brauchen wir nur einen einfachen Röntgenapparat für Aufnahme und Durchleuchtung und die einfachsten Lagerungsapparate. Die chemische Industrie brauchen wir wenig in Anspruch zu nehmen. Große Fortschritte sind noch von der Bakteriologie und Serologie zu erwarten, besonders wenn es gelingt, ein wirksames Gasbrandserum herzustellen.

Wenn in einem Fakultätsgutachten behauptet wird, daß die Knochen- und Gelenkschüsse nur eine untergeordnete Rolle spielen, und daß die Wichtigkeit derselben von mir weit überschätzt wird, so stelle ich dem nur die Tatsache gegenüber, daß zwei Drittel aller Invaliden von diesen Verletzungen betroffen waren.

Diese Zahlen müssen dazu führen, daß die Verwundetenbehandlung spezialisiert wird, und sie wird auch spezialisiert werden.

Herr Hans Blencke-Magdeburg:

Arthritis deformans des Kniegelenks bei kurzen Unterschenkelstümpfen.

Auf der an den letzten Breslauer Orthopädenkongreß angeschlossenen Verhandlung der Reichsarbeitsgemeinschaft der im Versorgungswesen tätigen orthopädischen Fachärzte berichtete mein Chef, Herr Professor Dr. Blencke, über die Beobachtung zweier Fälle von Arthritis deformans bei kurzen Unterschenkelstümpfen. Er betonte hierbei, daß derartige Arthritiden bei der Festsetzung der Renten berücksichtigt werden müssen, und daß sie die Gebrauchsfähigkeit des Stumpfes ganz wesentlich herabsetzen. Ich bin heute in der Lage, Ihnen diese beiden Kniegelenke, welche reseziert werden mußten, um die Amputierten wieder beschwerdefrei und gehfähig zu machen, zu demonstrieren. Die Röntgenplatten ergaben in beiden Fällen keine wesentlichen pathologischen Veränderungen; wohl bestand eine leichte Inkongruenz der Gelenkflächen und eine angedeutete Wulstung der Gelenkflächenränder, doch waren typische deformierende Veränderungen nicht erkennbar, wie Sie

Digitized by Google

auf den Platten selbst feststellen können. Trotzdem bestanden sehr schwere Störungen in Form periodisch auftretender Gelenkschwellungen und ganz erhebliche Schmerzen, welche die Amputierten schließlich von selbst dazu brachten, daß sie eine Entfernung des erkrankten Gelenks verlangten. Im einen Falle kamen noch ungünstige Narbenverhältnisse am Stumpfende mit dauernd wiederkehrenden Stumpfgeschwüren hinzu, das typische Stumpfelend, welches den Mann schon lange Zeit seines Lebens nicht froh werden ließ. Bei ihm wurde reamputiert und ein Gritti gemacht. Das entfernte Kniegelenk, welches ich Ihnen demonstriere, zeigt ganz schwere Usuren des Gelenkknorpels auf den Kondylenflächen, so daß an manchen Stellen der Knochen freiliegt, und daß die hochgradigen Schmerzen und Beschwerden ohne weiteres verständlich waren.

Der andere Fall, von dem ich Ihnen ein Knochenpräparat herumgebe, zeigt bereits starke knöcherne Veränderungen, vor allem auf den Gelenkflächen der Schienbeinhöcker. Sie können sich an dem Präparat selbst von diesen Veränderungen überzeugen.

Als Ursachen der Arthritis deformans des Kniegelenks kommen entweder primäre Schädigungen in Frage, die das Gelenk bei der erlittenen Verletzung selbst betroffen haben und dann im Laufe der Zeit die ja allgemein bekannte posttraumatische Arthritis deformans entstehen lassen. Außerdem halte ich es für durchaus möglich, daß eine Arthritis deformans im Kniegelenk entstehen kann, wenn beim Bau der Unterschenkelprothesen nicht sachgemäß vorgegangen wird. Wie Herr Rosenfeld bereits in Breslau berichtete, weisen die Kniegelenksschrauben und Kniegelenksachsen unserer Prothesen einen sehr hohen Verschleiß auf. Wenn nun der Prothesenbauer eine falsche Orientierung der Achse des künstlichen Kniegelenks vornimmt und diese nicht parallel zur Achse des natürlichen Kniegelenks des Stumpfes einstellt, dann, glaube ich, muß beim Tragen einer derartigen Prothese eine ungleichmäßige Beanspruchung des Kniegelenksknorpels eintreten, die zunächst zu einer Schädigung desselben und dann zu einem frühzeitigen Verbrauch des Knorpelüberzuges der Gelenkflächen führt, so daß daraus eine Arthritis deformans entsteht. Um diese unangenehme Komplikation des Unterschenkelstumpfes zu verhüten, muß der Orientierung der künstlichen Kniegelenksachse eine besondere Sorgfalt gewidmet werden.

Bei Schonvorhandensein arthritischer Veränderung im Kniegelenk des Unterschenkelstumpfes bringt auf Grund unserer Erfahrungen ein Abfangen der Körperlast mittels Sitzringes und damit eine Entlastung des Kniegelenks eine ganz erhebliche Linderung und oft sogar ein Verschwinden der vorher vorhandenen Beschwerden. Außerdem haben wir uns seit einiger Zeit besonders bei kurzen Unterschenkelstümpfen des Lothgelenkes und der Mommsenschen Hochlagerung der Kniegelenksachse mit gutem Erfolge bedient. Ob sich durch diese Maßnahmen auf die Dauer eine beginnende Arthritis deformans

Digitized by Google

des Kniegelenks zum Stillstand bringen läßt, läßt sich heute noch nicht übersehen und werden die späteren Erfahrungen lehren.

Anschließend erlaube ich mir noch, Ihnen zwei knöchern verwachsene Kniegelenke zu demonstrieren, von denen das eine einem nur 6 cm langen Unterschenkelstumpf angehörte, das andere einer schweren Schußosteomyelitis. Beide hatten schließlich im Oberschenkel amputiert werden müssen, um die vorhandenen schweren Eiterungen zu beseitigen und die Patienten auf die Beine zu bringen.

Herr zur Verth-Hamburg:

Prothesenrandabszesse.

Ich möchte Ihre Aufmerksamkeit unter den Erkrankungen des Stumpfes auf die Prothesenrandabszesse hinlenken. Ich habe Gelegenheit gehabt, besonders im letzten und vorletzten Sommer häufiger als im Winter, am Rande der Prothese, besonders an der Innenseite des Oberschenkels, eigentümliche kleine Knötchenbildungen zu verfolgen, die dem Prothesenträger recht viel Schwierigkeiten und Schmerzen bereiteten. Es bildet sich unter der Haut zunächst ein kirschkerngroßes, langsam zunehmendes Knötchen, das mit der Haut im Laufe der Wochen verbackt und schließlich zur Perforation der Haut führt. Aus diesem Herd entleert sich dann Eiter. Ich will Sie einen Moment den Weg gehen lassen, den ich in solchen Fällen gegangen bin. Es bildeten sich in der Umgebung viele Löcher, welche dauernd eiterten. An einer Stelle verschwand die Fistel, an einer anderen trat sie wieder auf. Das hat jahrelang gedauert. Ich sagte mir, daß das nicht ein gewöhnlicher Furunkel sein könne. Ich begann zu untersuchen und fand ein säurefestes Stäbchen. Der Mann hatte Lungentuberkulose, und ich glaubte, eine Tuberkulose an der Innenseite des Oberschenkels am Prothesenrand vor mir zu haben. Ich habe mit der Lymphe Meerschweinchen geimpft, denen es ausgezeichnet ging. Die mikroskopische Untersuchung der Präparate, die ich gern zur Verfügung stelle, hat Tuberkulose nicht ergeben. Auch in anderen Fällen wurden Tuberkelbazillen nicht gefunden. Auf Grund der pathologisch-anatomischen Untersuchung, die vorzunehmen Herr Delbanco die Liebenswürdigkeit hatte, sind wir zu der Ueberzeugung gelangt, daß es sich um eine Fremdkörperreaktion handelt, daß es also nicht Schweißdrüsenfurunkel sind. Das war eine Spur, der wir dann folgen zu müssen glaubten. Wir kamen zu der Ueberzeugung, daß es versprengte Keime sind, die unter der Haut wuchern, eine Reaktion hervorrufen und schließlich durch sekundäre Infektion mit den ganz vulgären Erregern zur Vereiterung kommen. Wir sind noch in der Bearbeitung, die Tatsache steht noch nicht fest, aber ich bitte, dies als vorläufiges Resultat hinzunehmen.

Nun ist die Frage, wie wir diese Abszesse beseitigen, die eine sehr große Zahl von Arbeitsausfällen zur Folge haben und zum Teil recht lebhafte Schmer-

Digitized by Google

zen verursachen. Zunächst bin ich sofort zu Holztrichtern übergegangen, die leicht gereinigt werden können. Wir sind auch damit nicht viel weiter gekommen. Bei einigen wurde eine Besserung erzielt, bei anderen wiederum nicht. Ich habe dann die berühmten Zinnoberpinselungen angewendet. Ich hatte den Eindruck, daß derartige antiparasitäre Mittel einen gewissen Einfluß haben, besonders in Verbindung mit Fett, das regelmäßig herangebracht wird. Ich habe dann geröntgt nach Analogie der Achselhöhlenschweißdrüsenfurunkulose. Auch das hat keine sicheren Erfolge gehabt. Vor dem Röntgen möchte ich bei nicht ganz sicherer Dosierung warnen, da Hautschädigungen gerade an dieser Stelle für einen Prothesenträger von der allergrößten Bedeutung sind. Ich kann also ein sicheres Mittel nicht empfehlen. Ich bin bei dem ersten Mann, der eine große Anzahl von Oeffnungen hatte, die sich immer wieder öffneten und schlossen, zu einer großen Transplantation in der Längsrichtung des Oberschenkels übergegangen. Dort ist genügend Haut in Hülle und Fülle vorhanden. Ich habe einen großen Lappen aus der Längsrichtung herausgenommen und herübergeklappt sowie ferner einen neuen Trichter gegeben, damit von den alten Erregern nichts hineinkommt. Bis jetzt sind Schädigungen nicht wieder eingetreten. Das Mittel ist etwas heroisch. Wir müssen uns vorläufig mit Zinnoberpinselungen und anderen parasitären Mitteln behelfen.

Herr Beck - Frankfurt a. M.:

Praktisch wichtige Probleme aus der Muskelmechanik.

Um die einzelnen Muskeln des menschlichen Körpers oder Muskeln verschiedener Tierarten miteinander vergleichen zu können, hat E. Weber ein absolutes Maß, das der „absoluten Muskelkraft", eingeführt. Er verstand darunter die größte Kraft, die ein Muskel bei seiner natürlichen Länge bei maximalem Reiz pro Quadratzentimeter seines physiologischen Querschnittes ausüben kann. Sie ist dem Querschnitt des Muskels proportional, dürfte aber bei den einzelnen Muskeln keinen absolut konstanten Wert besitzen.

Henke, Feuerstein, Hermann u. a. haben an menschlichen und tierischen Muskeln die absolute Kraft zu bestimmen versucht und sind zu recht verschiedenen Größewerten gelangt, weil sie die Forderung E. Webers, die Kraft bei der „natürlichen Länge" zu messen, nicht berücksichtigten, sondern die größte Kraft bei verschiedener Ausgangslänge und Gelenkstellung, oft bei mittlerer Länge berechneten. Die Kraft des Muskels ist nur bei der Ruhelänge unabhängig von der Länge, mit der Verkürzung nimmt sie nach dem Schwannschen Gesetze ab. Es läßt sich aber auch die Forderung E. Webers, die absolute Kraft bei der Ruhelänge (= natürliche Länge) festzustellen, praktisch nicht mit exakter Genauigkeit durchführen, da selbst der ausgeschnittene, umsoweniger der Muskel innerhalb des lebenden Verbandes keine konstante natürliche Länge besitzt; seine augenblickliche Länge ist von verschiedenen Bedingungen abhängig,

Digitized by Google

von reflektorischen Einflüssen, von vorausgegangener Dehnung oder vorhergegangenen Kontraktionen, von Ermüdung usw.

Bekanntlich bleibt beim Muskel nach der Kontraktion ein Verkürzungsrückstand zurück, den wir im lebenden Körper durch Innervation ausgleichen und den Muskel auf seine frühere Länge dehnen.

Wegen der Schwierigkeit, die natürliche Länge des Muskels exakt festzulegen, ist man dem Vorschlag O. Franks gefolgt und bezeichnet als absolute Kraft die Kraft, die er bei günstiger Ausgangslänge und maximaler Innervation pro Quadratzentimeter seines physiologischen Querschnittes hervorzubringen vermag.

Vielfach wird noch in unrichtiger Weise das Gewicht der Muskeln zum Vergleich ihrer Kraftleistung herangezogen. Es wird z. B. behauptet, daß der Adductor hallucis an Kraft schwächer sei als der Abductor hallucis, da der Adduktor nur das halbe Gewicht des Abduktor besitze. Aus dem Gewicht, das gleich ist dem Volumen dividiert durch das spezifische Gewicht mal Länge $\left(G = \frac{v}{s\,l}\right)$, läßt sich kein Schluß auf die Größe der Kraft ziehen, wenn man nicht gleichzeitig die Faserlänge der Muskeln berücksichtigt, da ein Muskel mit doppeltem Querschnitt und halber Faserlänge dasselbe Gewicht, aber die doppelte Kraft besitzt wie ein Muskel mit halbem Querschnitt und doppelter Faserlänge.

Die Muskeln des lebenden Körpers halten sich bekanntlich in der Ruhe durch ihre elastische Spannung in der Mittelstellung der Gelenke das Gleichgewicht bei Ausschluß anderer einwirkender Kräfte, wie z. B. der Schwere. Wenn man von einer Störung des Muskelgleichgewichts spricht, so versteht man darunter die Verschiebung der normalen Mittellage des Gelenks nach der Seite der kräftigeren Muskeln. Ob Muskeln bei aktiver Anspannung miteinander im Gleichgewicht stehen, hängt von der Stärke der Innervation ab, die an Querschnitt schwächere Muskelgruppe müßte, um die gleiche Kraft zur Erhaltung des Gleichgewichts hervorzubringen, stärker innerviert sein als die Muskelgruppe mit dem größeren Querschnitt. Daß die Muskeln des menschlichen Körpers sich, wie Hohmann behauptet, funktionell immer das Gleichgewicht halten, ist nicht möglich. Bei derselben Innervationsstärke wird die Muskelgruppe mit größerem Querschnitt überwiegen und das Glied so weit nach ihrer Seite bewegen, bis Gleichgewicht besteht zwischen der Kraft der stärkeren Muskelgruppe einerseits und anderseits dem Gewicht des Gliedes mal der Kraft bzw. elastischen Spannung der schwächeren Muskelgruppe. Schon aus der vielfach asymmetrischen Anlage der Muskeln im Körper ergibt sich die Tatsache, daß die Muskeln nur unter ganz bestimmten Bedingungen funktionell im Gleichgewicht sein können, meistens nicht sind. Zu antagonistischen Wirkungen führen im Körper ja nicht allein Muskelkräfte unter sich, sondern es wirken den Muskeln als Antagonisten entgegen die Schwere, Bänder, Knochen-

Digitized by Google

vorsprünge usw. So wirkt als Antagonist der streckenden und adduzierenden Wirkung des Glutaeus maximus und des Adductor magnus der Bandapparat entgegen, das Lig. ileofemorale und die Fascia lata, der Antagonist der kräftigen Kopf- und Rückgratstrecker ist die Schwere des nach vorne liegenden Kopfes, die Schwere der Brust und Baucheingeweide. Daraus resultiert eine Asymmetrie der Muskeln um die Gelenke, so daß den kräftigen Rückgratstreckern, den kräftigen Streckern des Hüft- und Kniegelenks, den kräftigen Streckern (Plantarflektoren) des Fußes keine entsprechend starken Beuger gegenüberstehen. Durch unsere Bekleidung zwingen wir die Muskeln selbst in der Ruhe aus ihrer normalen Gleichgewichtslage heraus. Besonders ist das der Fall für die Fußmuskulatur, die durch Strumpf und Schuh aus der normalen Gleichgewichtslage herausgedrängt wird. Bei der Aetiologie der Deformitäten spielt diese Zwangslage an sich schon eine Rolle, da gerade die Fußmuskeln durch die Bekleidung nicht wie andere Muskeln intermittierend entlastet und gedehnt werden.

Die richtige Verlagerung der Schwere, elastische Bänderspannung ermöglichen uns, daß wir mit einem möglichst geringen Aufwand von Muskelkraft zu stehen vermögen. Die Wirbelsäule ist zum Tragen der Körperschwere besonders geeignet, da sie in Gestalt einer elastischen Säule bald vor und bald hinter die Schwerlinie herabfällt, wodurch ein labiles Gleichgewicht gegeben ist, das durch elastische und aktive (reflektorische) Spannung jederzeit gesichert ist.

Auf den Hüftgelenken können wir auf zweierlei Art den Rumpf mit möglichst wenig Muskelkraft aufrecht halten; einmal, indem wir dem Becken eine solche Neigung geben, daß das Lig. ileofemorale angespannt ist, der Rumpf gleichsam an diesem Band hängt, die Schwerlinie hinter die Hüftgelenksachse fällt, oder indem wir den Schwerpunkt so verlegen, daß er im Hüftgelenk unterstützt wird, so daß seine Neigung zum Umfallen nach allen Seiten gleich und nach allen Seiten ein Minimum ist.

Die Kniegelenke werden beim aufrechten Stehen versteift durch die Schwere und durch die breite Anlagerung der Femurkondylen auf der Tibia und durch die Spannung der Seitenbänder und des Lig. cruciatum ant. Der Schwere entgegen wirkt die elastische Spannung der Kniegelenksbeuger und die Spannung des Tractus ileotibialis.

Am meisten werden beim Stehen die Wadenmuskeln beansprucht, die auf der Unterstützungsfläche den Körper feststellen und sichern müssen. Wie ich mich bei der Untersuchung der Kraft der Wadenmuskeln überzeugen konnte, gelingt es nur einen kurzen Augenblick, den Schwerpunkt so über das Fußgelenk zu lagern, daß er ohne Muskelanstrengung unterstützt ist, es treten fortwährend Schwankungen nach vorne auf, denen durch die elastische und aktive Spannung der Wadenmuskeln Gleichgewicht gehalten werden muß. Daß das Lig. ileofemorale für das Stehen und das Tragen der Rumpf-

Digitized by Google

last eine wichtige Rolle spielt, dafür spricht allein schon seine gewaltige Stärke. Gesichert und stabil gemacht wird die Stellung immer durch die jederzeit bereite Muskulatur.

Für die Kraftleistung eines Muskels, die unter sonst gleichen Bedingungen von der Zahl der Fasern abhängt, sind bei der Tätigkeit noch andere Umstände von maßgebender Bedeutung. Die Kraft oder Spannung eines Muskels ist eine Funktion der jeweiligen Länge, von der aus der Muskel sich kontrahiert. In einem gewissen Bereich über der natürlichen Länge nimmt die Kraft bis zu einem Maximum zu, um bei weiterer Vermehrung der Ausgangslänge wieder abzunehmen. Mit der Vermehrung der Ausgangslärge vor der Kontraktion wird aber nicht nur die mechanische Energie, sondern auch die Energie vermehrt, die bei der Tätigkeit in Wärme verwandelt wird. Der gesamte Energieumsatz im Muskel steigt mit Vergrößerung der Ausgangslänge, mit einer Dehnung des Muskels vor der Kontraktion, wodurch die wirksame Oberfläche des Muskels vergrößert wird. Die Energie der Kontraktion, an welcher Muskelsubstanz sie auch gemessen wird, ist eine Funktion der Länge der Muskelfaser (Starling).

Unbewußt dehnen wir, wenn wir kräftige Bewegungen machen oder die Gelenke unter kräftigen Schluß stellen wollen, unsere Muskeln vor der Kontraktion bis zur Grenze der leichten Dehnbarkeit, bis zur optimalen Ausgangslänge aus, wodurch die Muskeln sich dann mit vermehrter Spannung zusammenziehen können. Wollen wir einen kräftigen Faustschluß machen, so wird der Vorderarm proniert, das Handgelenk gestreckt und die Beuger auf diese Weise bis zur optimalen Länge gedehnt, wodurch dann bei der Kontraktion eine kräftige Spannung ermöglicht wird. In den verschiedenen Phasen des menschlichen Ganges beim Vorschwingen des Beines, beim Aufsetzen, Aufstehen und Abwickeln werden immer abwechselnd die Muskeln gedehnt, die dann mit vermehrter Kraft die Bewegung ausführen. Die Anschauung Hueters, die mit wenig Kritik selbst in neuere Arbeiten übernommen wird, die Anschauung, daß beim Gehen immer Beugung des Hüftgelenks mit Beugung des Kniegelenks und Dorsalflexion des Fußes, Streckung des Hüftgelenks mit Streckung des Kniegelenks und Plantarflexion des Fußes kombiniert sei, ist nicht für alle Phasen des Ganges richtig. Es finden vielmehr, wie aus den Gangstudien O. Fischers hervorgeht, immer die entgegengesetzten Bewegungen in den Gelenken statt, wodurch die eine Muskelgruppe bis zur Grenze der leichten Dehnbarkeit, bis zur optimalen Ausgangslänge ausgedehnt wird, was für die Antagonisten keine besondere Kraftleistung erfordert, da wegen der Eigentümlichkeit des Elastizitätkoeffizienten des Muskels bei der geringen proportionalen Verlängerung kein besonderer Widerstand geleistet wird.

Der Muskel besitzt bekanntlich eine geringe Elastizität, er ist leicht bis zu einer bestimmten Grenze dehnbar, von da ab nimmt der Widerstand gegen

Digitized by Google

Dehnung ganz erheblich zu, wie wir das an der passiven Insuffizienz der zwei- und mehrgelenkigen Muskeln sehen können. Im menschlichen Körper sind im allgemeinen Bewegungen nicht notwendig, bei denen die Muskeln über die Grenze der leichten Dehnbarkeit, die auch als Elastizitätsgrenze bestimmt wird, ausgereckt werden müssen. Wenn Schede behauptet, daß ein Muskel, wenn man ihn dehnen will, zuerst mit einer Kontraktion antwortet, so ist das nicht gut möglich, weil sonst überhaupt keine geordneten Bewegungen stattfinden könnten, da immer die Antagonisten, die gedehnt werden sollten, sich gleichzeitig mit den Agonisten kontrahierten und ihnen entgegenwirkten. Im Gegenteil, nach den Untersuchungen von Sherrington über reziproke Innervation erschlaffen die Antagonisten bei der Kontraktion ihrer Gegner und setzen einer Dehnung keinen besonderen Widerstand entgegen. Selbst der geschrumpfte Muskel bei einer Kontraktur kann proportional seiner verminderten Länge bis zur Grenze der leichten Dehnbarkeit gedehnt werden, die natürl ch infolge der Schrumpfung eingeengt ist. Versucht man den Muskel über diese Grenze zu dehnen, so leistet er einen erhöhten passiven Widerstand wie die zweigelenkigen Muskeln bei der passiven Insuffizienz. Durch forcierten Dehnungsversuch kommt es reflektorisch zu einer aktiven Spannung der Muskeln und zu erhöhtem Widerstand gegen Dehnung. Bei Ermüdung nimmt die Elastizität des Muskels ab, er wird leichter dehnbar. Die Behauptung Schedes, daß der kontrahierte Muskel sich nicht dehnen läßt, steht in Widerspruch mit den bisherigen Anschauungen. Seit E. Weber nimmt man an, daß der kontrahierte Muskel durch die geringste Zusatzlast zu dem Gewicht, das er auf eine bestimmte Höhe gehoben hat, sofort ausgedehnt wird, und zwar um einen größeren Betrag als der ruhende. Der tätige Muskel galt also bisher für leichter dehnbar als der ruhende. Ich komme auf diese Anschauung noch zurück.

Daß Ermüdung und Uebung einen Einfluß auf Größe und Geschwindigkeit der Spannungsentwicklung im Muskel ausüben, ist bekannt, wenn auch die tieferen Ursachen noch nicht vollständig geklärt sind.

Maßgebend für die Kraftleistung ist weiterhin die Größe der Belastung und die Zeit, in der der Muskel die Last zu heben hat, und die Stärke des Reizes.

Außer in der „absoluten Muskelkraft" haben wir in der „Arbeitsleistung" der Muskeln ein wichtiges Vergleichsmaß. Der Begriff Arbeit muß aber in streng physikalischem Sinne gebraucht werden. Der andauernd erregte Muskel bringt durch die erschöpfendste Anstrengung keine Arbeit im Sinne der Mechanik hervor, er bewirkt nur, daß die Körperteile in einer neuen Gleichgewichtslage ruhend verweilen. Um Arbeit zu leisten, Bewegungen des eigenen Körpers oder Veränderungen in der Außenwelt hervorzubringen, muß der Muskel zwischen Ruhe und Erregung wechseln, und die Größe seiner Arbeit wird wesentlich mitbedingt von der Geschwindigkeit dieses Wechsels (Helmholtz). Man spricht vielfach auch beim tetanisch kontrahierten Muskel, wie

Digitized by Google

beim Stehen, beim Halten von Gegenständen, wo die Muskeln die Rolle elastischer Bänder spielen, die ihre Elastizität je nach den Anforderungen durch Innervation verändern können, von Arbeit und hat dafür die Bezeichnung „innere Arbeit" oder „statische Arbeit" gebraucht. Hierbei wird aber keine Arbeit in mechanischem Bezuge geleistet, die gesamte Energieumwandlung, die auch hier in vermehrtem Maße zur Aufrechterhaltung der verkürzten Form des Muskels stattfindet, wird in ihrem ganzen Umfang in Wärme umgewandelt. Um irrtümlicher Auffassung zu entgehen, hat O. Frank für diese Art von sogenannter Arbeit die treffende Bezeichnung „statische Wärmetönung" vorgeschlagen. Die Arbeit des Muskels ist gleich dem Produkt aus Spannung mal Länge. Bis zu einer gewissen Grenze nimmt die Arbeitsleistung mit der Belastung zu, und innerhalb bestimmter Grenzen vermag der Muskel bei gleichem Reiz den an ihn gestellten Anforderungen sich anzupassen.

Vielfach werden in Lehrbüchern und wissenschaftlichen Arbeiten beim Vergleich von Muskeln die Arbeitsberechnungen übernommen, die R. Fick in seinem Handbuch der Gelenkmechanik gibt. Als absolute Kraft nimmt R. Fick 10 kg pro Quadratzentimeter mit der Begründung, daß die bisherigen Forscher, wie Henke usw., diesen Wert bei ihren experimentellen Untersuchungen gefunden haben. Diese Behauptung entbehrt der tatsächlichen Grundlage, da kein Forscher vor dem Erscheinen des Fickschen Handbuches einen so hohen Wert für die absolute Kraft erhalten hat. Erst vor 2 Jahren haben Bethe und Francke noch höhere Werte für die Beuger des Vorderarmes gemessen (11—13 kg pro Quadratzentimeter). Weiterhin sind die Querschnittsberechnungen, die R. Fick angibt, viel zu klein. Straßer und Altschuler und andere Forscher haben für dieselben Muskeln einen 3—4mal größeren Querschnitt gefunden. Die Querschnittsberechnung, die R. Fick in seiner Habilitationsschrift über die Arbeitsleistung der auf das obere Sprunggelenk wirkenden Muskeln für die Wadenmuskulatur berechnete, ist nahezu 10mal geringer, als wie sie Weber an einem muskelkräftigen Manne gefunden. Die Arbeitswerte von R. Fick entsprechen daher nicht den tatsächlichen. Da aber möglicherweise dieselbe unzulängliche Methode der Querschnittsbestimmung und derselbe nicht erwiesene absolute Kraftwert von 10 kg gleichmäßig bei allen Muskeln zur Anwendung kam, ist ein Vergleich zwar möglich, nur entspricht die angegebene Arbeitsleistung keineswegs der wirklich stattfindenden.

Außer der Größe ist für die Wirkung einer Kraft noch bestimmend der Angriffspunkt und die Richtung. Je nach dem Angriffsort unterscheidet man Volumenkräfte, wie die Schwerkraft, und Flächenkräfte, wie die Muskelkraft. Unter Richtung der Kraft versteht man die Linie, in der die Kraft wirkt. Von der gesamten Kraft des Muskels wird umso mehr zur Bewegung und umso weniger als Druck auf die Gelenke verwendet, je mehr sich der Winkel, der die Richtung der Kraft mit dem zugehörigen Hebelarm bildet, einem rechten

Digitized by Google

nähert. Die zur Bewegung verbrauchte Kraft ist gleich der Gesamtkraft × sin α (α = Angriffswinkel), greift die Kraft senkrecht an, dann wird die gesamte Kraft zur Bewegung verwendet (da sin $90^0 = 1$ ist).

Größe, Richtung und Angriffspunkt müssen in allen Fällen berücksichtigt werden, in der wir verlorene Muskelkraft ersetzen wollen. In pathologischen Fällen sind Größe, Richtung und Angriffspunkt einzeln oder kombiniert verändert, wodurch eine Aenderung der Drehmomente bedingt wird. Unter Moment versteht man bekanntlich das Produkt aus der Größe der Kraft und dem senkrechten Abstand der Drehungsachse von der Zugrichtung. Ursache und Wirkung vertauscht H o h m a n n, wenn er behauptet, daß mit einer Aenderung des Drehmoments sich die Kraft der Muskeln ändere, sich die Kraft der einen hebt, der andern senkt. Nicht das Drehmoment ist die Ursache der Aenderung der Muskelkraft, sondern umgekehrt: das Drehmoment wird geändert, wenn das Produkt Kraft mal Zugrichtung oder ein Faktor dieses Produkts, die Kraft oder die Richtung, sich ändert. Daß durch Aenderung des Moments einer Muskelgruppe auch das Drehmoment der Antagonisten geändert wird, ist nicht notwendig und tritt nur ein, wenn die Größe der Kraft oder die Zugrichtung der Antagonisten verändert wird. Bei Ueberdehnung von Muskeln wird die für die Kraftentwicklung optimale Ausgangslänge überschritten, die Kraft nimmt wesentlich ab, bei langdauernder und hochgradiger Ueberdehnung kann die Spannung so gering werden, daß die Muskeln nicht mehr imstande sind, das Glied zu bewegen, und wie gelähmt erscheinen.

Wird bei einem Muskel die Richtung der maßgebenden Strecke geändert, so ändert sich die Wirkung, nach Umständen kann die entgegengesetzte Wirkung auftreten. Bei Luxation der Peronäalsehne aus dem Retinakulum nach der Streckseite zu hat man beobachtet, daß die Peronäi zu Dorsalflektoren des Fußes wurden. Beim Knickfuß wird allmählich die maßgebende Strecke des Tibialis ant. zwischen Lig. cruciatum und transversum nach lateral abgelenkt, so daß dann der Muskel neben der Streckung eine immer stärker werdende Pronationskomponente erhält. Umgekehrt ist es beim Klumpfuß: hier wird die maßgebende Strecke des Tibialis anticus immer mehr und mehr nach medial verlegt, so daß der Muskel eine sehr starke Supinationsstellung bewirkt.

Im menschlichen Körper sind viele Muskeln entfernt vom Orte ihrer Wirkung zentral angelegt.

Werden die Muskeln oder ihre Sehnen durch Knochenvorsprünge, Bandschlingen oder Sehnenscheiden von ihrem geradlinigen Verlauf abgelenkt, so sind die Stellen als Angriffspunkte der Muskeln zu betrachten, zwischen denen der Muskel oder seine Sehne sich tatsächlich ungehindert ausspannen kann. Die Kraft wird durch Transmission auf entfernte Teile übertragen.

Dieses Prinzip der Transmission suchte man auch in pathologischen Fällen zu verwenden, um die Kraft gesunder Muskeln auf periphere ihrer Motoren

Digitized by Google

beraubte Gelenke zu übertragen. Lange versuchte die Kraft des Quadrizeps auf die gelähmten Fußstrecker durch Transmisson mit seidenen Sehnen zu übertragen, Katzenstein nahm als Verbindung statt der Seidensehnen Faszienstreifen. Brandes hat im vorigen Jahre auf dem Kongreß über Operationsversuche berichtet, in denen er die gelähmten Wadenmuskeln dadurch zu ersetzen suchte, daß er mittels Faszienstreifen, die am Ansatz der Achillessehne am Kalkaneus befestigt wurden, die Kraft der Unterschenkelbeuger zu übertragen suchte. Ich selbst habe mich auch mit derartigen Operationsplänen beschäftigt und dachte daran, für die gelähmten Kniegelenkstrecker einen Ersatz zu schaffen, in dem ich die Sehne des Rectus femoris mit dem Ileopsoas verkoppeln wollte oder auch die gelähmten Fußstrecker mit der Kraft der erhaltenen Kniegelenkstrecker versorgen wollte.

Wenn man aber an den O. Fischerschen Gangkurven die einzelnen Phasen des menschlichen Ganges genauer betrachtet und sich klarmacht, welche Muskeln jeweilig in Tätigkeit treten und welche passiv gedehnt werden, dann wird man rasch einsehen, daß zweifelsohne diese Transmissionspläne zu keinen nennenswerten Erfolgen führen können. Denn wenn auch in der einen Phase des Ganges die Möglichkeit der Kraftübertragung gegeben ist, so treten in der nächstfolgenden oder in einer anderen Phase Komplikationen und Hemmungen in der Bewegung auf, da sich das Gelenk, das der Muskel von Haus aus versorgt, im entgegengesetzten Sinne dreht als das Gelenk, das er mittels Transmission mit versorgen sollte. Wollten wir z. B. die Kraft des Ileopsoas zur Streckung des Kniegelenks mit verwenden, so wäre dieser Plan möglich beim Vorschwingen des Beines, wenn die Hüfte gebeugt und das Kniegelenk gestreckt ist; sofort entsteht aber eine Hemmung bei der Bewegung, wo die Hüfte und das Kniegelenk gebeugt sind und beide in derselben Phase gestreckt werden müssen, wie z. B. die Hüfte beim Treppensteigen. Bei der Streckung des Hüftgelenks würde der Ileopsoas gedehnt, der aber anderseits sich verkürzen und das Kniegelenk strecken sollte.

Aehnlich liegen die Verhältnisse, wenn man die Kraft der Kniestrecker zur Bewegung des Sprunggelenks verwenden will. In der Phase, in welcher die Zehen vom Boden abgestoßen und dann der Fuß kräftig dorsalflektiert wird, damit die Zehen nicht am Boden hängen bleiben, müßte sich der Quadrizeps kontrahieren. Das ist wieder nicht möglich, weil gerade in dieser Phase das Kniegelenk gebeugt und die Strecker passiv gedehnt werden.

Auch die Methode von Brandes, die Kraft der Kniegelenksbeuger durch Transmission zum Ersatz der Wadenmuskulatur zu gebrauchen, kann zu keinem Erfolg führen.

Wenn nämlich beim Gang die Wadenmuskulatur in Funktion tritt, um den Körper auf die Zehen zu erheben, muß vorher das Kniegelenk gestreckt sein, die Schwerlinie fällt vor die Kniegelenksachse und vor die Achse des oberen Sprunggelenks in den Bereich des Punktes, der nachher beim Zehenstand

Digitized by Google

allein auf dem Boden aufgesetzt ist, in den Bereich des I. Mittelfußzehengelenks. Wenn der Schwerpunkt des Körpers nicht vorher vor die Fußgelenksachse gebracht ist, kann kein Ablösen der Ferse erfolgen, wovon man sich durch einen einfachen Versuch überzeugen kann: Stellt man sich dicht mit den Fußspitzen und dem Bauch vor eine Wand und sucht sich dann auf die Zehen zu erheben, so ist das unmöglich, weil eben der Schwerpunkt nicht nach vorne verlagert werden kann.

Wenn aber nach dem Vorschlage von Brandes die Kniebeuger die gelähmten Wadenmuskeln mit ersetzen sollen, so könnte eine Ablösung der Ferse nur beim gebeugten Kniegelenk und stark vorwärts geneigtem Oberkörper erfolgen, was nur mit starker Ermüdung möglich wäre. Wenn ferner die Zehen vom Boden abgestoßen und das Kniegelenk gebeugt wird, dann muß der Fuß dorsalflektiert, das Kniegelenk aber noch weiter gebeugt werden. Da würden die sich kontrahierenden mit der Ferse gleichzeitig verbundenen Kniegelenksbeuger den Dorsalflektoren entgegenwirken und den Fuß in Plantarflexion zu ziehen suchen.

Die angezogenen Beispiele mögen genügen, zu zeigen, daß wir mit dem Versuch, durch Transmission die Kraft gesunder Muskeln auf entfernte Gelenke zu übertragen, wenn überhaupt, nur in den seltensten Fällen etwas erreichen können. Erforderlich ist es daher, daß man vor jedem derartigen Operationsversuch sich zuerst die mechanischen Verhältnisse beim Gehen klarmacht.

Seit den grundlegenden Untersuchungen E. Webers über die mechanischen Eigenschaften des Muskels nahm man allgemein an, daß zwischen Verkürzung und Spannung des Muskels ein ganz bestimmtes proportionales Verhältnis bestände. Jeder Belastung des Muskels sollte bei gleichem Reiz eine Verkürzung von ganz bestimmter Größe zugeordnet sein. Dasselbe Gewicht, das den Muskel bei der Reizung gerade eben an der Verminderung seiner Ruhelänge verhinderte, sollte den Muskel, wenn er sich bei demselben Reiz ungehindert verkürzen konnte, wieder ur Ruhelänge ausdehnen können. Jedes noch so kleine Gewicht sollte den Muskel, der sich ungehindert bis zum Maximum der Verkürzung zusammengezogen, sofort wieder etwas dehnen. Der Muskel zieht sich nicht bis zum Maximum der Verkürzung (der natürlichen Länge des erregten Muskels) zusammen, wenn er während der Reizung noch ein anderes Gewicht als das seinige zu heben hat. Bei der Untersuchung von Muskeln in Verbindung mit dem Zentralorgan und namentlich in pathologischen Fällen beim Menschen bei der Littleschen Krankheit und sonstigen spastischen Zuständen, an Tieren bei der Dezebrierungsstarre und vor allem bei Wirbellosen hat sich immer mehr gezeigt, daß keine so einfache Beziehung zwischen Spannung und Verkürzung besteht, daß vielmehr Spannung und Verkürzung in hohem Maße unabhängig voneinander auftreten können. v. Kries hat bereits 1892 gefunden, daß bei zunehmender Reizstärke das Verhältnis zwischen Spannung und Verkürzung nicht dasselbe

Digitized by Google

bleibt, daß der Muskel im Verlaufe der Zuckung immer weniger Verkürzung leisten kann, während das Vermögen, Spannung zu erzeugen, relativ hoch bleibt. Verschiedene Autoren sind besonders bei der Untersuchung glatter Muskeln Wirbelloser zur Anschauung gelangt, daß die Muskeln mehr oder weniger eine einmal angenommene Länge fixieren könnten, daß sie einen Sperrmechanismus besitzen. Die Erscheinungen bei spastischen Zuständen, bei der Enthirnungsstarre drängten zur Vermutung, daß auch beim quergestreiften Muskel auf der Höhe der Verkürzung eine Fixierung der Länge und ein erhöhter Widerstand bestände. Ob ein solcher Sperrmechanismus auch für den quergestreiften Muskel existiert, mußte sich zeigen, wenn man einen Muskel während eines isometrischen Tetanus dehnt. Ich habe in dieser Hinsicht Untersuchungen am Gastrocnemius des Frosches angestellt.

Aus den Versuchen ergibt sich, daß der im Tetanus befindliche Muskel höheren von außen aufgezwungenen Spannungen das Gleichgewicht hält, als er bei gleichen Längen bei Uebergang vom ungereizten in den gereizten Zustand aus eigener Kraft aufzubringen vermag. Es scheint aus den Versuchen hervorzugehen, daß neben der Zustandsänderung, die im Muskel bei der Kontraktion zu einer Verkürzung führt, auf der Höhe der Spannungsänderung eine neue Zustandsänderung hinzutritt, durch welche die Länge des Muskels gewissermaßen fixiert wird. Der Muskel kann sich zwar nicht weiter verkürzen, er kann aber nur mit größeren Kräften über die angenommene Länge hinaus gedehnt werden. Die Elastizität des Muskels ist erhöht, man könnte den Zustand nach v. Kries als Versteifung, nach v. Uexküll als Sperrung bezeichnen. Die alte Ansicht, die auf E. Weber zurückgeht, daß der Muskel durch die gleiche Last, die ihn an der Verkürzung hindert, aus dem verkürzten Zustand wieder zur Ruhelänge ausgedehnt wird, ist unrichtig: der tetanisierte Muskel setzt jedem Versuch der Dehnung einen stärkeren Widerstand entgegen, als er ihn aus eigenen Kräften aufzubringen vermag. Daraus läßt sich der erhöhte Widerstand der Muskeln gegen Dehnung bei Frakturen, bei Spasmen, bei der Littleschen Gliederstarre erklären.

Herr Debrunner-Berlin:

Konstitution und Vererbung in der Orthopädie.

Meine Damen und Herren!

Von vornherein muß ich darauf hinweisen, daß eine gründliche Behandlung meines Themas in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht möglich ist. Ein paar wesentliche Punkte in raschen Streiflichtern aufleuchten zu lassen, ist alles, was ich bieten kann. Trotzdem halte ich es für richtig, daß in unserer Gesellschaft diese Dinge einmal zur Sprache gebracht werden.

Wenn wir die letzten Jahrgänge der medizinischen Fachpresse durchblättern, finden wir überall Arbeiten, die sich mit der Vererbung oder der Konstitution befassen. Eine neue Denkweise, welche die Menschheit aus den

Digitized by Google

Bahnen strenger mechanistischer Anschauungen herausführt, ist auch in unsere Wissenschaft eingedrungen. Das Zeitalter der Bakteriologie, die einen naturalistischen Kulturabschnitt in ihrer Art krönte, ist vorüber. Infektion ist nicht mehr gleichbedeutend mit Erkrankungen. Man will wieder den Menschen als Individuum sehen, als Person, als Einzelglied einer immerhin allgemein bestimmten Gattung, aber mit eigenem Wesen, eigenen Schwächen und Stärken, kurz gesagt mit einer einzig für ihn vorhandenen und nur für ihn gültigen Konstitution.

Drücken wir uns wissenschaftlich aus! Die Gewebe eines Körpers oder seine Organe haben neben ihren allgemeinen, durch die Art gegebenen, in der Art wiederkehrenden Eigenschaften noch individuelle Merkmale, die zwar vererbbar, aber durch Erbkombinationen von Fall zu Fall oder später durch äußere Einflüsse gewissen Veränderungen unterworfen sind im Hinblick auf Zusammensetzung oder Lebenskraft. Diese Eigenschaften machen die Konstitution aus. Sie wird bestimmt durch die im Augenblick der Befruchtung durch Vererbung übermittelten individuellen Eigenschaften des Somas.

Die Gesamtheit der Merkmale eines Individuums nennen die Erblichkeitsforscher Phänotypus. Dies ist gewissermaßen die Körperverfassung, in der die Menschen in Erscheinung treten. Sie ist zum Teil ererbt, zum Teil erworben. Die ererbten Merkmale allein, zu denen neben den konstitutionellen auch die Merkmale der Gattung an sich gehören, trennen wir vom Phänotypus ab als Genotypus, die in Erscheinung tretende Erbmasse. Den Rest, die erworbenen Eigenschaften, bezeichnet man heute mit Tandler meist als Kondition. Das klingt alles vielleicht ein wenig verwirrend. In anderer Form und gleichsam unbewußt haben die denkenden Aerzte aller Zeiten diese modernen Lehren befolgt. Wenn heute die Fragen exakter Lösung zugeführt werden, so ist das nicht zuletzt eine Folge der modernen technischen Zivilisation. Sie schuf einen technischen Krankenhausbetrieb, der aus kranken Menschen Fälle machte. Die ganze Anteilnahme war wissenschaftlich gebunden an die Aufdeckung und Beseitigung der vermeintlichen äußeren Krankheitsursachen. Das Vorhandensein einer körperlichen Persönlichkeit wurde kaum erkannt. Es handelt sich, wie ich beifügen möchte, nicht um eine gefühlsmäßige, sondern um eine erkenntnistheoretische Betrachtungsweise.

Wie läßt sich die Konstitution eines Menschen erkennen? Man geht von der Bestimmung einer Norm aus. Die meisten Verfasser wählen statistische Durchschnittszahlen als Maße der Norm. Ich glaube, das ist nicht richtig. Im Begriffe der Norm liegt eine Wertung. Normieren heißt werten. Das Beste ist Norm, nicht der Durchschnitt. Ich will auf diese Dinge nicht näher eingehen.

Den Arzt interessieren besonders die konstitutionellen Schwächezustände, die zu Krankheitsursachen werden können. Es geht nicht an, für jeden Men-

Digitized by Google

schen eine besondere Art der Konstitution aufzustellen. Wir müssen vereinfachen. Man hat daher versucht, auf klinischem oder pathologisch-anatomischem Wege Typen aufzustellen, die Menschen in konstitutionell verschiedene Gruppen einzuordnen. Ich erinnere an die Lehre vom Status thymo-lymphaticus, an die asthenische Konstitution mit verknöcherter oberer Thoraxapertur, an den Status hypoplasticus usw. Andere Forscher stellten vier Grundtypen auf, in die sie alle Menschen einzureihen versuchten: den muskulären, den zerebralen, digestiven und respiratorischen Typus, von denen jeder Neigungen zu gewissen Krankheiten auf dem Erbwege mitbekommen hat. Diese Einteilungen stoßen noch auf erhebliche Schwierigkeiten, vor allem fehlen die vergleichenden Untersuchungen am Gesunden. Hier finden wir den ersten Berührungspunkt mit der Orthopädie. Wir sitzen als Schulärzte gewissermaßen an der Quelle. Genaue Beobachtungen der Kinder mit Verzeichnung der Maße, der Gewichte, der Körpergeschichte mit Darstellung der Organfunktionen usw. würden überaus wertvolle Dienste leisten. Man könnte „Gesundheitsgeschichten" ausstellen, die das Individuum im späteren Leben auf Gängen zum Arzte zu begleiten hätten.

Neben der funktionellen und klinischen Erforschung der Einzelfälle liefert uns die Kenntnis des Erbganges die wichtigsten Aufschlüsse. Die Konstitution ist an die Vererbung gebunden. Sie unterliegt ihren Gesetzen. Im Jahre 1900 wurden die Mendelschen Entdeckungen von verschiedenen Forschern bestätigt und so der Vergessenheit entrissen. Es handelt sich um Entdeckungen von so grundlegender Bedeutung, von so wunderbarer Folgerichtigkeit, daß man Mendel zu den klarsten Geistern der Menschheit rechnen darf. Die ganze moderne Erblichkeitsforschung, ja, die ganze moderne Biologie kristallisiert sich um diese Sätze, wie sich die Lehren der Physik um die Gedankenfolgen Newtons gruppierten.

Die Wege der Vererbungswissenschaft sind statistisch, zytologisch (Chromosomentheorie), experimentell biologisch und genealogisch. Die Medizin interessiert vor allem der genealogische Weg. Er ist es, auf dem wir die Erblichkeit einer Erkrankung — besser gesagt der krankmachenden Konstitution — im Einzelfalle feststellen.

Hier muß ich zwei Begriffe erläutern, die vielfach miteinander verwechselt werden, die Begriffe Stammbaum und Ahnentafel. Unter Stammbaum verstehen wir die Aufstellung einer absteigenden Ahnenfolge im Mannesstamm. Im Stammbaum finden wir die Betrachtungsweise der Geschichte, die Verzweigung eines an einen Namen geknüpften Geschlechts. Die weiblichen Linien werden unterdrückt. Da die Vererbung aber an die weiblichen Gene ebenso gebunden ist wie an die männlichen, so erkennen wir ohne weiteres, daß diese Art der Betrachtung nicht für uns taugt. Wir müssen uns der Ahnentafel bedienen, müssen vom kranken Individuum aufsteigen zu dessen Eltern, Großeltern usw. Nur wenn wir in diesen Reihen ähnliche Konstitutionen

Digitized by Google

finden, ist unser Schluß auf Vererbung berechtigt. Die Erkrankung eines Onkels, eines Vetters, der Geschwister selbst sagt direkt gar nichts über Vererbung aus. Das muß betont werden, da immer wieder die Anamnesen von falschen Voraussetzungen geschrieben werden. Ich habe Ihnen die Ahnentafel eines Kranken aufzeichnen lassen, an der Sie das Wesentliche erkennen können.

Vorläufig haben wir nur unbestimmte Anhaltspunkte, die zur Erkennung einer pathogenen Konstitution führen. Erst wenn sie sich krankhaft äußert, vermögen wir sie zu erkennen. Das ist ein Nachteil, der mit Fortschreiten der Studien behoben werden muß. Jetzt genügen uns Vermutungen.

In kurzer Folge will ich die orthopädischen Krankheiten erwähnen, denen man konstitutionelle Grundlagen zubilligt. Alle wirklich ererbten Mißbildungen gehören hierher. Rein konstitutionell ist die Hämophilie. Ebenso die sogenannte orthotische Albuminurie, die Martius als konstitutionelle Albuminurie bezeichnet. Es handelt sich nicht um eine reine Stauungserscheinung. Die konstitutionell geschwächte Niere ist Ursache der Krankheit, die durch eine lordotische Stauung nur ausgelöst wird. Eine Gruppe von Krankheiten umfaßt die zahlreichen Fälle, bei denen gewisse Gewebe trotz anatomischer Gesundheit von vornherein mit einem Minus an Lebensenergie begabt sind, da sie äußeren Krankheitsanlässen nicht den erwünschten Widerstand entgegensetzen. Die normale Funktion genügt, die Leistungsgrenze zu übersteigen. Edinger schlug den Namen Aufbrauchkrankheiten vor und rechnete dazu die primären Muskeldystrophien, die progressiven neurotischen und spinalen Atrophien, ebenso die Tabes und die Arteriosklerose. Manches spricht dafür, daß auch die Arthritis deformans konstitutionell bedingt ist. Es gibt einen arthritischen Habitus, der häufig zusammengeht mit Neigung zu Steinbildungen, zu Gicht und Zuckerharnruhr. Es handelt sich meist um untersetzte, fettleibige, muskelkräftige Menschen mit kurzem Hals und breitem Brustkasten. Sie neigen im Gegensatz zu den hochgewachsenen, asthenischen Individuen zu rheumatischen Leiden und zu chronischen Bronchitiden. Gegen Tuberkulose sind sie meist gefeit, während der Astheniker ihrer Infektion leichter anheimfällt, umgekehrt gegen arthritische Leiden geschützt scheint. Man wird vielleicht gemeinsame Merkmale jeder dieser Gruppen finden, wie es bei der exsudativen Diathese gelang. (Labilität des Salzbindungsvermögens und des Wasserhaushaltes.) Kürzlich erschien eine Arbeit von Lehmann. Der Verfasser sucht einen Zusammenhang der verschiedenen Epiphysenerkrankungen auf dem Boden der Konstitution. Er bezieht auch die Rachitis, die Osteomalazie und die Arthritis deformans hinein. Der Versuch ist interessant genug, um Beachtung zu finden. Er zeigt die Vorteile, aber auch die Nachteile der konstitutionellen Betrachtungsweise, die auf Zusammenfassung und Vereinfachung der Krankheitsbilder ausgeht. Jedenfalls wird dem Unfug, der mit der traumatischen Aetiologie getrieben

Digitized by Google

wird, ein Ende gesetzt. Nach meiner Ansicht sind die Fälle der sogenannten habituellen Skoliose auf ererbte Minderwertigkeit zurückzuführen und darum als konstitutionelle zu bezeichnen. Sie haben gestern schon gehört, daß man einen Teil der Skelettdeformitäten (Fußdeformitäten, besonders Plattfuß, Rückgratverbiegungen, X-Bein u. a.) auf eine konstitutionelle Schwäche des Knochensystems zurückführt. Auch darin liegt Berechtigung. Nur müssen wir uns davor hüten, uns jetzt hinter einem Namen zu verschanzen und die Hände befriedigt in den Schoß zu legen. Der Name stellt erst die Aufgabe, die für uns in genauester Erforschung der Erbverhältnisse und im Ausbau großer Konstitutionsgruppen zu bestehen hat.

Eine sicherlich konstitutionelle Erkrankung ist die Dupuytrensche Kontraktur. Schubert hat kürzlich nachdrücklich darauf hingewiesen. Sie ist eine Vererbungskrankheit und geht häufig mit bestimmten konstitutionellen Normabweichungen einher, so daß wir sie als Teilerscheinung einer allgemeineren krankhaften Veranlagung ansprechen dürfen.

Schubert nimmt eine Neigung zu Bindegewebswucherung bzw. Fibrombildung als Ursache an. Ich möchte diese Neigung zu Erkrankungen des Bindegewebes noch etwas erweitern und auf eine konstitutionelle Schwäche des ganzen mittleren Keimblattes beziehen, die sich allerdings nur ab und zu und ganz örtlich begrenzt zu äußern braucht. Dann wird verständlich, warum wir Klappenfehler auf der Basis ursprünglicher Schrumpfung finden, warum der Bewegungsapparat leidet unter chronischen Arthritiden und Sehnenscheidenentzündungen.

Wir wollen diese rein hypothetischen Gebiete verlassen und uns zum Schluß fragen, was die konstitutionelle Betrachtungsweise im praktischen Einzelfalle zu leisten vermag. Sie gestattet uns, vor der Erkrankung die auslösenden äußeren Anlässe zu unterdrücken, oder nach Eintritt der Erkrankung die Prognose besser zu übersehen. Daraus ergeben sich wichtige Gesichtspunkte für die Therapie. Es gilt also, den Menschen auf klinischem Wege zuerst in eine der konstitutionellen Gruppen einzureihen und zu sehen, ob man Anhaltspunkte für Krankheitsgrundlagen findet. In der täglichen Praxis hilft das, was wir ärztlichen Blick benennen können. Er führt uns auf eine Spur, die wir durch gewissenhaftes Ausfragen genauer abstecken müssen. Der Nachweis einer Vererbung im eigentlichen Sinne gibt uns die gewünschten Anhaltspunkte. Von Wichtigkeit ist vor allem die Aufstellung eines Konstitutionsstatus. Nach Bauers Angaben müßte er alle Merkmale umfassen, die zu gewinnen wären auf Grund anthropometrischer Messungen und sorgfältiger klinischer Untersuchungen. Dazu treten die anamnestischen Erhebungen. Aus der Gesamtmasse dieser Daten formt sich nach und nach das Bild der vorliegenden Konstitution. Wo wir einmal das Vorhandensein einer pathologischen Konstitution erkannt haben, stellen wir die Behandlungsweise danach ein. Die Sehnenscheidenentzündung, die Gelenkverletzung eines

Digitized by Google

„Arthritikers" werden wir mit besonderer Sorgfalt und über lange Zeit hinweg betreuen, während wir die gleichen Schäden bei einem Nichtdisponierten unter dem Einfluß der Natur rasch und dauernd heilen sehen. Dem konstitutionell Schwachen verweigert sie ihre volle Unterstützung. Ihr Heilungsversuch geschieht mit untauglichen Mitteln. Der Arzt muß die Bedingungen möglichst günstig schaffen, er muß über die Mängel der Veranlagung hinweghelfen. Nicht mehr der Phänotypus, sondern der Genotypus hat im Vordergrunde unserer Betrachtungsweise zu stehen. Durch mühsame Kleinarbeit an trockenen Zahlen und Wertreihen haben wir das Gebiet zu erforschen und unsere Kenntnisse zu erweitern, damit wir nicht im Finstern tappen und nur auf unseren Instinkt angewiesen sind. Wenn es uns damit gelingen sollte — sei es auch nur im kleinen — dem Kranken zu helfen, dann werden sich die theoretischen Arbeiten über unser Thema reichlich bezahlt machen.

Gestatten Sie, meine Damen und Herren, zum Schlusse Ihre Aufmerksamkeit von den naheliegenden Dingen weg in die Weite zu führen, Ihnen zu zeigen, wie weit die Grenzen der konstitutionellen Betrachtungsweise reichen. Biologische Minderwertigkeiten werden vererbt und sind bestimmend für die Entartung einer Rasse. Ob eine Rasse durch kulturelle oder zivilisatorische Einflüsse entarten kann, wird bestritten. Ich glaube, mit Recht. Entarten kann sie nur durch rasche Vermehrung der biologisch minderwertigen Typen bei sinkender Fortpflanzungstätigkeit der Plusvarianten. Man glaubt vielfach, durch Volkshygiene die Minusvarianten stärken zu können. Für das Individuum mag das angehen, nicht aber für dessen Erbmasse. Sie nimmt erworbene Verbesserungen nicht in ihren Bestand auf. So ausgezeichnet die Körperpflege, der Sport, das Turnen für das Einzelwesen sind, so sicher sie die momentane Volkskraft heben, so wenig dürfen wir von ihnen für die Rasse erwarten. Das sind Vorurteile, die fallen müssen. Ich sehe eher das Freiwerden von günstigen Gesundheitsinstinkten, die durch die Zeitläufte gehemmt waren. Dadurch kommt indirekt wertvolles Material der Erbmasse wieder zum Durchbruch. Wir Orthopäden müssen darum die Forderungen der modernen Volkshygiene mit allen Mitteln unterstützen, doch immer sie mit den Forderungen der Rassenhygiene in Einklang bringen. Sonst wirken sie der Selektion entgegen. Die erste Sorge sei uns die Besserung des erworbenen Krüppelelendes. Was schlecht geboren durch Vererbung soll uns auch, aber erst in zweiter Linie, beschäftigen. Dann handeln wir im Sinne der Rasse, im Sinne der Natur. Und darauf kommt es zu guter Letzt doch an: daß eine tüchtige Rasse tüchtige Individuen hervorbringe!

Zur Aussprache.

Herr Drehmann-Breslau:

Ich möchte über einige Fälle berichten, die den Gedanken nahelegen, daß auch erworbene Deformitäten vererbt werden können. Früher hat man das für ganz unmöglich gehalten. Ich habe aber jetzt 3 Fälle beobachtet, die ich Ihnen ganz kurz mitteilen will.

Digitized by Google

Im ersten Falle handelt es sich um einen kriegsverletzten Offizier, der in der Schlacht von Tarnowka im Dezember einen Unterschenkel verloren hat. Der Offizier hatte, kurz bevor er ins Feld kam, geheiratet. Als die Frau die Nachricht bekam, war sie ungefähr im 2. Monat schwanger. Das Kind wurde geboren mit einer Verkürzung desselben Unterschenkels um 2 cm, die jetzt auf 8 cm gestiegen ist. Es ist eine kleine Narbe an der Tibia vorhanden; das Kind hat nur vier Zehen.

Beim zweiten Falle handelt es sich darum, daß einem Manne, dem durch schwere Verbrennungen beide Hände verstümmelt worden waren, besonders die rechte, ein Mädchen mit fehlender rechter Hand geboren wurde. Bei dem dritten Falle handelt es sich um einen Armamputierten, dem ein Mädchen mit fehlender Hand geboren wurde. Diese Fälle geben immerhin zu bedenken, ob man die alte Theorie, daß sich erworbene Deformitäten nicht vererben, nicht nachprüfen solle. Ich habe auch mit Jägern gesprochen — in Jagdzeitungen wird es immer bestritten —, die sagten, daß auch ab und zu der Stummelschwanz bei Hunden vererbt wird. Ich bitte, auf solche Fälle zu achten. Besonders interessant ist der erste Fall, wo die Verletzung des Vaters erst im 2. Monat der Schwangerschaft eingetreten ist. (Heiterkeit.)

Herr Spackeler-Köslin:

Bezüglich des Chopart sind wir uns alle einig, daß es ein guter Stumpf ist, eine gute Auftrittsfläche; beim Pirogoff sind die Ansichten geteilt. Ich habe bei Kriegsbeschädigten gefunden, daß der Pirogoff meist ungünstig ist, da er in den meisten Fällen nicht tragfähig ist. Ich habe mehrere Pirogoffamputierte behandelt, die aber gewünscht hätten, daß sie in der Mitte des Unterschenkels amputiert wären, weil sie dann zweifellos besser daran gewesen wären. Bezüglich des kurzen Unterschenkelstumpfes stehe ich ganz auf dem Standpunkt des Kollegen Böhm. Wir haben uns in Köslin speziell mit den kurzen Unterschenkelstümpfen sehr eingehend beschäftigt, und wir haben dabei gar keine Schwierigkeiten gehabt. Wir haben dort die Firma Loth am Ort. In allen Fällen haben wir Stümpfe bis zu 3 cm fest in den Trichter eingefangen. Den Herren, die mir das glauben, empfehle ich, eine Lothschiene an das Bein zu machen, durch die sicher die Stümpfe eingefangen werden. Ich habe mich anfangs auch nicht davon überzeugen können, aber es gelingt spielend. Viel mehr Schwierigkeiten als die kurzen Unterschenkelstümpfe haben mir die kurzen Unterschenkelstümpfe gemacht, die ich bei Uebernahme meiner orthopädischen Versorgungsstelle vor $2^1/_2$ Jahren vorfand. Mit rechtwinklig gebeugtem Knie gingen 9 Mann. Diese waren schon jahrelang aus dem Lazarett entlassen mit der Weisung, sie sollten auf den kurzen Unterschenkelstümpfen mit rechtwinklig gebeugten Knien gehen. Wir haben, ohne daß diese Leute in die klinische Behandlung aufgenommen wurden, von unserer orthopädischen Versorgungsstelle aus die Leute bewogen, mit Streckübungen anzufangen. Wir haben erreicht, daß von diesen 9 jetzt 6 mit beweglichem gestreckten Knie gehen, und nur noch 3 gehen mit rechtwinklig gebeugtem Knie. Auch diese drei würden wir noch strecken, wenn die Leute sich nicht so obstinat und widerwillig zeigten und jeder Belehrung unzugänglich wären.

Herr Jottkowitz-Berlin:

Mit 5 Abbildungen.

Meine Herren! Ich wollte nur das bestätigen, was Herr Böhm gesagt hat, was aber auch Herr Lotsch schon in seiner Arbeit über die Kriegsamputationen zum Ausdruck gebracht hat, nämlich, daß der Syme allem Anschein nach zu Unrecht völlig vom Pirogoff verdrängt worden ist.

Ich habe hier zwei Bilder von Symestümpfen (Abb. 1 und 2). Bei dem einen ist offenbar eine dünne Scheibe von der Gelenkfläche der Tibia abgetragen, außer den Malleolenspitzen,

Digitized by Google

bei dem anderen nur die Malleolenspitzen. Beide sind voll tragfähig im Gocht schen Sinne. Bei dem einen hat sich eine kleine Exostose auf der Trittfläche gebildet, dennoch trägt er die volle Körperlast, der Patient kann mit unbekleidetem Stumpf auftreten und geht mit voller Belastung in seiner Prothese.

Woran liegt das nun? Ich glaube, es liegt daran, daß die Epiphyse erhalten ist, welche ihre physiologische Aufgabe, die Körperlast aufzunehmen, leichter erfüllen kann als selbst

Abb. 1.

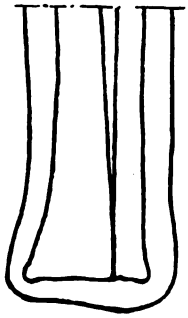
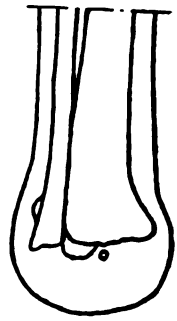


Abb. 2.



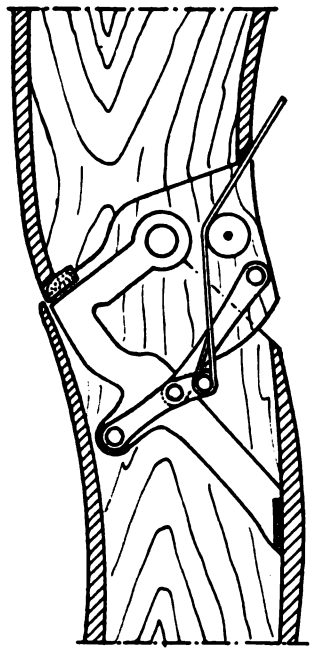


Abb. 3.

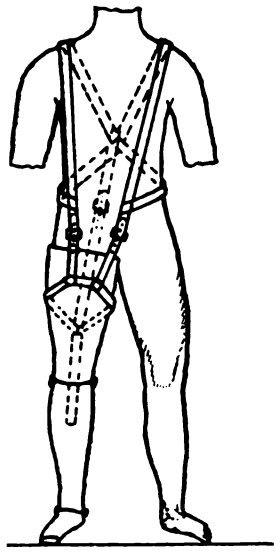


Abb. 4.

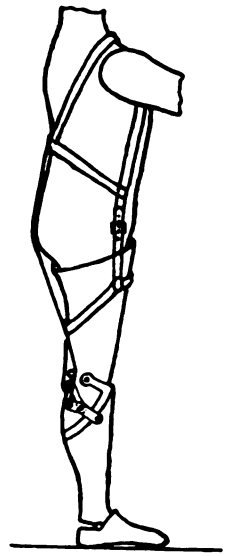


Abb. 5.

ein osteoplastischer Diaphysenstumpf. Zum anderen Teil mag es an der Deckung mit druckgewohnter Sohlenhaut liegen gegenüber der zarteren Haut der Hinterfläche des Kalkaneus beim Pirogoff.

Dann wollte ich mit Erlaubnis des Herrn Vorsitzenden ganz kurz eine Modifikation der Fittwellbandage demonstrieren, welche von dem technischen Leiter der Berliner Werkstatt der D.O.W., Herrn Appel, konstruiert ist. Als Nachteil der bisherigen Anordnung haben wir empfunden, daß das Riemengefüge, welches den Obertrichter umgibt, beim

Digitized by Google

Hin- und Hergleiten erhebliche Reibung verursacht, auf der einen Seite gegenüber der Kleidung, auf der anderen gegenüber dem Obertrichter. Die Kleidung leidet, und es geht Kraft verloren.

Diesem Uebelstand ist nun auf folgende Weise abgeholfen: Das Riemengefüge fällt fort bis auf den obersten Querriemen, welcher vorn mit den Schultergurten verbunden ist, den Obertrichter umfaßt und sich hinten ebenfalls mit einem von den Schultern herabkommenden Längsriemen verbindet (Abb. 4 und 5). Dieser hintere Längsriemen tritt in das Innere des Kunstbeins und greift hier an einem Hebelmechanismus an, welcher folgende Anordnung hat (Abb. 3): Der künstliche Unterschenkel schwingt um die Knieachse an einem sagittal eingefügten Rahmen, welcher hinten an der Holzwade befestigt ist. An diesem Rahmen ist nun vorn der untere Arm eines gelenkigen Kniehebels befestigt, drehbar um einen Zapfen, an seinem hinteren freien Ende greift von oben über eine Rolle kommend der Riemen an. Der zweite obere Arm des Kniehebels ist, ebenfalls um einen Zapfen drehbar, hinten oben am Oberschenkel befestigt, beide Arme sind in der Mitte gelenkig verbunden. Dieser Gelenkpunkt beider Arme liegt unter der Geraden, sie bilden miteinander einen nach oben offenen stumpfen Winkel. Bei angespanntem Riemen ist nun das Kniegelenk durch diese schräge Verstrebung gewissermaßen von innen verriegelt. Erschlafft der Riemen, so knickt der Kniehebel nach unten ein, das Kniegelenk beugt sich.

Beim Gehen gestaltet sich der Vorgang folgendermaßen: Steht das Kunstbein hinten, und soll aus dem Standbein eben das Spielbein werden, so wird der Stumpf leicht nach vorn gehoben, dadurch wird der Weg für den Riemen hinten kürzer, der Riemen erschlafft, das Knie beugt sich. Wird dann der Stumpf weiter gehoben, so schwingt der Unterschenkel nach vorn, der Weg verlängert sich, der Riemen strafft sich wieder und streckt das Knie. Die Bewegung kann unterstützt werden und vollendet werden durch Anheben der Schulter. Die Kraft des Hebels nimmt hierbei zu, je mehr sich sein Winkel dem Ausgleich nähert, so daß ohne großen Kräfteaufwand die Streckung allmählich, nicht ruckweise, vollendet werden kann und das Bein beim Aufsetzen einen hohen Grad von Knicksicherheit hat.

Herr Brandes-Dortmund:

Ich möchte darauf hinweisen, daß nach meiner Ansicht im Kriege viel zu viel der Chopart angewendet worden ist, und zwar unnötig. Ich habe im letzten Kriegsjahr Gelegenheit gehabt, dem Lazarett in Karlsruhe eine Schuhmacherwerkstatt von ziemlichem Umfang anzugliedern. Ich bekam damals eine ganze Reihe von Füßen zur Nachuntersuchung eingeliefert und konnte feststellen, daß ungeheuer viel Chopart und Lisfranc ausgeführt waren und weitere Amputationsformen eigentlich gar nicht existierten. Wir haben nachgeforscht, und es ist uns von den Patienten gesagt worden, daß z. B. bei Erfrierungen der Zehen solche Operationen bei ihnen ausgeführt waren. Wir konnten feststellen, daß die Sohlenhaut sehr weit nach oben herumgelegt worden war. An und für sich hat das sein Gutes, aber ich muß daraus den Schluß ziehen, daß unnötigerweise diese typischen Operationen ausgeführt worden sind. Ich möchte betonen, daß das falsch ist, denn wir haben gerade in der so wenig ausgeführten Amputatio metatarsia eine Amputationsform, die uns alle Muskeln erhält. Herr Geheimer Rat Köliker hat auf die Amputatio metatarsia hingewiesen. Wollen Sie die Bilder ansehen! Sie sehen da die Ansätze des Tib. ant. und post., des Peron. long. und Peron. brev. Sie sehen, wie sie gerade über die Lisfranclinie noch hinausgreifen. Das beste in solchen Fällen ist, daß man noch etwas von den Metatarsalknochen erhalten kann. Bezüglich der Hautdeckung ist eine Resektion im Lisfrancgelenk auszuführen. Die Amputatio metatarsia gibt ausgezeichnete Resultate. Man muß nur ganz exakt die einzelnen kleinen Knochen auch versorgen.

Digitized by Google

Herr Wirth - Frankfurt a. M.:

Herr Reinert hat in so warmherziger Weise den Me-Fuß empfohlen. Ich kann dem nicht beistimmen und besonders nicht das unterschreiben, was er über die ausgezeichnete Haltbarkeit gesagt hat. Ich habe gerade in der letzten Zeit eine ganze Reihe von Amputierten gesehen, denen Reiner selbst die Me-Füße gegeben hat, und habe den Eindruck, daß dort außerordentlich viel Reparaturen in ganz kurzer Zeit notwendig waren. Ich habe den Eindruck, daß die Konstruktion noch nicht so weit durchgearbeitet ist, daß man sie ohne weiteres empfehlen kann.

Herr Reiner - Koblenz:

Wenn Herr Wirth an dem Me-Fuß eine abfällige Kritik übt, so liegt das daran, daß er nur die ersten Modelle zu Gesicht bekommen hat. Die Amputierten, welche ihren Me-Fuß im letzten Jahre erhalten haben, sind durchweg zufrieden — und ich mit ihnen.

Herr Aug. Blencke - Magdeburg:

Ich möchte den Herren eine neue selbsttätige Feststellvorrichtung zeigen, die der Marxbeinträger Voß erfunden hat. Sie scheint sehr zweckmäßig zu sein. Vielleicht sehen sich die Herren die Vorrichtung dort hinten an; inzwischen kann die Debatte ruhig weitergehen.

Herr zur Verth - Hamburg:

Ich möchte mit kurzen Bemerkungen auf die Zonenfrage eingehen. Wir haben heute nachmittag über die Notwendigkeit zur Sparsamkeit gesprochen. Die Sparsamkeit müssen wir an die Spitze stellen. Ich stimme mit Herrn Spackeler nicht ganz überein, daß die Kurzstumpffrage des Unterschenkels gelöst ist. Durch ganz besondere Mühe kann es an ganz besonderen Stellen mit technisch hervorragenden Einrichtungen gelingen, günstige Prothesen für ungünstige Stümpfe zu erzielen. Das darf uns aber nicht ermutigen, ungünstige Stümpfe als solche wieder in die Welt setzen zu lassen. In ähnlicher Weise muß ich Herrn Böhm antworten. Ich habe vorausgeschickt, daß derjenige, der gute Prothesen bauen kann, für bestimmte Formen selbstverständlich auch derartige Amputationen zu machen in der Lage ist. Auch in Berlin, wo für Fußwurzelamputationen gute Prothesen gebaut werden, schleißen diese guten Prothesen sehr viel schneller als Unterschenkelprothesen. Wir verbrauchen drei Fußwurzelprothesen, ehe wir eine Unterschenkelprothese verbrauchen. Dann bleiben die Leute auch nicht sicher in Berlin. Ich erwähnte vorhin Buxtehude; das liegt in meinem Bereich. In solchen Orten sind sehr viele Hinterwäldler, die furchtbar schwer zu erreichen sind. Es gibt sehr viele, die solche Bauernwerkstätten aufsuchen. Die Leute wohnen nicht alle in den Großstädten, sondern die größte Zahl auf dem flachen Lande. Es ist unsere Pflicht, dafür zu sorgen, daß es gewisse Normen gibt, die für das ganze Land erfüllbar sind, nicht nur dort, wo hohe Technik in der Amputation sich mit solcher in den Prothesenwerkstätten vereinigt.

Herr Brandes - Dortmund:

Zur Aussprache über den Hohlfuß möchte ich nur sagen, daß die Deformität des Knochenhohlfußes meiner Ansicht nach konstruktiv durch ein Redressement überhaupt auf die Dauer nie zu beseitigen ist. Ich kenne keinen Redresseur, der das Gewölbe des Fußes einreißt, ohne es zu zertrümmern. Wir müssen bei dem Klauenhohlfuß zu blutigen Operationen übergehen, und ich habe in der letzten Zeit die Operation in zwei Akten ausgeführt,

Digitized by Google

aber nicht, wie K ö l l i k e r erwähnte, durch Unterbindung der Tib. Ich glaube auf Grund zahlreicher Erfahrungen sagen zu können, daß diese Unterbindung doch wohl überflüssig ist. Ich gehe so vor, daß ich einen Medialschnitt im Fußgewölbe vornehme und alles durchschneide. Dann kann ich das Gewölbe redressieren. Vorher geht es meiner Ansicht nach nicht. Der Akt der Operation schließt mit einem Redressement. Wenn eine Korrektur, eventuell Ueberkorrektur hergestellt ist, wird eingegipst und nach 14 Tagen bis 3 Wochen die Sehnentransplantation ausgeführt. Es ist schwer, gerade durch die Sehnentransplantation, durch die richtige Wahl der Muskeln alle Kräfte des Fußes wieder so einzuspielen, daß auf die Dauer jegliche Deformität beseitigt bleibt. Ich halte die Sehnenplastiken beim Klauenhohlfuß für die schwersten Operationspläne, die wir im allgemeinen zu erfüllen haben. Ich habe trotzdem natürlich möglichste Einfachheit angestrebt, bin aber, ich kann das ruhig sagen, noch nicht zu vollkommen befriedigenden Resultaten damit gekommen. Wenn jemand Operationsvorschläge neuerer Art darüber mitteilen würde, wäre ich ihm sehr dankbar.

Was den Hackenfuß betrifft, so ist beim vorigen Kongreß empfohlen worden, die langen beiden Muskeln des Oberschenkels zu verlängern, wenn am Unterschenkel kein Muskel mehr vorhanden ist, um den Gastroknemius zu ersetzen. Herr B e c k hat heute gesagt, daß das unmöglich ist, und wenn man die Bilder sieht, die sich damit beschäftigen, so müßte man das ohne weiteres zugeben.

Ich habe im letzten Jahre schon zwei Fälle in dieser Weise operiert. Einer der Patienten geht ausgezeichnet, während der andere Fall noch nicht so weit ist, daß ich darüber urteilen kann. So glatt die Operation abzulehnen, wie es Herr B e c k tut, geht nicht an. Wir dürfen natürlich mit Resultaten zufrieden sein, auch wenn sie sich nicht mit dem normalen Gang messen können.

Herr W u l l s t e i n - Essen:

Die Hauptveranlassung für mich, mich zum Thema Hohlfuß zum Wort zu melden, war die Publikation eines Kollegen — der Name ist nicht weiter notwendig — vom 4. August im Zentralbl. f. Chir., wo über Fußsohlenschmerzen berichtet wurde. Es wurde beschrieben, daß man die Fußsohlenschmerzen unter dem Köpfchen des 1. Metatarsale, d. h. unter dem Sesambeinchen, bei einer Patientin, die doppelseitige Hohlfüße hatte, dadurch beheben wollte, daß man auf der einen Seite das Sesambeinchen exstirpierte. Es gibt gewisse Dinge, über die man am besten schweigt, aber es gibt auch Dinge, über die man nicht schweigen darf. Ich meine, wenn wir zu einer solchen Behandlung des Sesambeinchens übergehen wollen, dann gehen wir rückwärts. Er hätte lieber die Narkose um eine Stunde verlängern und ihr beide Hohlfüße beseitigen sollen. Er hätte das Sesambeinchen, das unschuldige Tierchen, ruhig lassen sollen. Wie beseitigen wir den Hohlfuß? Alles, was ich gestern gesagt habe, können natürlich nur Richtlinien sein. Jeder einzelne Plattfuß, jeder einzelne Klumpfuß, jeder einzelne Hackenfuß, jeder einzelne Hohlfuß muß immer wieder genau nach den anatomischen Erfordernissen behandelt werden. Ich scheue mich direkt, zu veröffentlichen, was ich gesagt habe, um nicht Einwendungen zu begegnen, W u l l s t e i n selbst hat das ja im vorigen Jahre empfohlen.

Ehe ich einen solchen Fuß operiere, setze ich mich am Abend vorher hin und projektiere den Fall, je nach der Kraft der Muskulatur, die vorhanden ist, die ich zur Korrektur verwende, infolgedessen kann man nicht alles über einen Kamm scheren. Ich kann nicht, wie B r a n d e s ganz richtig sagte, einfach für alle Hohlfüße dieselben Muskeln nehmen. Das wird jeder Mensch wissen, der Erfahrung darin besitzt. Es gibt aber Normen für Hohlfüße. Grundprinzip muß bei allen Muskeltransplantationen sein, daß die Muskeln, die die Deformität hervorrufen, beseitigt werden und zur Korrektur verwandt werden müssen. Zu den Kindern von 10 oder 12 Jahren, die ich am Klumpfuß operiere, sage ich immer an.

Digitized by Google

Abend vor der Operation scherzhafterweise, indem ich auf den Tib. post. zeige: Das ist der Missetäter, der Schwerverbrecher, der soll von morgen ab lebenslänglich Zwangsarbeit bei dir leisten, den Fuß lebenslänglich korrigieren. Beim Hohlfuß sind es die beiden Peronei und der Tib. post. Ich nehme den Peroneus brev., ziehe ihn vor auf den 5. Metatarsale — ich nehme allerdings nicht den Tib. post., sondern besser den Tib. ant. — und verlängere den Tib. post. nur in sich. Dann rolle ich gründlich die Fußsohle auf, wie ich gestern schon gesagt habe, ich mache es nur insofern anders als beim Klumpfuß, als ich hart am Fersenbein die Muskulatur loslöse. Im Gegensatz zu Brandes versuche ich überall, die Deformitäten in einem Akt zu korrigieren, ohne vorheriges Redressement. Ich habe bei nicht nur hundert, sondern ein paar tausend Operationen bei Kinderlähmung in den letzten fünf Jahren — abgesehen von einem einzigen Falle, der besonders lag — niemals vorher ein Redressement gemacht, sondern nur während des Operationsaktes. Das gelingt ohne weiteres, eine kleine Knochenhilfsoperation kann gelegentlich einmal vorkommen. Ich betone nochmals: Es gibt keine Fußdeformität, ob angeboren oder erworben, im Kriege oder Frieden, die wir nicht in einer Sitzung und in einer Narkose restlos zu beseitigen imstande wären.

Herr Stracker-Wien:

Meine Ausführungen gelten dem Hohlfuß bei Myelodysplasie, der durch besondere Hartnäckigkeit und Neigung zu Rezidiven gekennzeichnet ist. Auch hier gilt für die Behandlung wie bei jeder Deformität der Grundsatz, daß es nicht genügt durch Redression die Verbildung zu beseitigen. Es müssen vielmehr alle jene Kräfte ausgeschaltet werden, die die Deformität wieder herbeiführen können, und wenn möglich sind diese Kräfte sogar so zum Angreifen zu bringen, daß sie der Deformität entgegenwirken.

Die Gebilde, die den Hohlfuß veranlassen, liegen größtenteils in der Fußsohle. Bisher trachtete man sie durch subkutane Tenotomie auszuschalten. Durch diese werden aber einerseits nicht alle Sehnen, Muskeln und Bänder, die zu beseitigen wären, erreicht — anderseits werden Gebilde, die besser geschont blieben, wie das Nervengefäßbündel, gefährdet. Schließlich können die durch die subkutane Tenotomie ausgeschalteten Motoren nicht wieder verwendet werden. Köllicker lehnt also mit Recht diese Operationsmethode ab. Es ist eine übersichtliche Darstellung der Sohlengebilde notwendig. Diese erreicht man durch einen Längsschnitt am inneren Fußsohlenrand oder durch den Hackenschnitt Spitzys in die Ferse. Dann löst man nach Durchtrennung oder Exzision der Plantarfaszie die Sohlenmuskulatur vom Processus medialis tuberis calcanei los. Bei der Hartnäckigkeit des Hohlfußes möchte ich mich aber nicht mit dieser Maßnahme begnügen, da ja gerade diese Schnittführung zeigt, daß noch andere Gebilde den Hohlfuß bedingen. So greifen am Scheitel seines Bogens die Mm. tib. ant. und post. an und ziehen ihn bei jedem Schritt hoch. Sie sind daher loszulösen. Anderseits spannt die Sehne des M. flexor hallucis longus das Fußgewölbe wie eine wirkliche Bogensehne. Dadurch wird die meist vorhandene Adduktion und das Vortreten des Großzehenballens an der Planta veranlaßt, das häufig zu Schwielenbildung und Schleimbeutelentzündung führt. Man muß daher den Großzehenbeuger durchschneiden. Dann liegen die Bänder der Fußsohle leicht zugänglich vor, die auch das Aufrollen des Hohlfußes verhindern. Unter ihnen ist dem Lig. calcaneonaviculare und fibrocartilago navicularis besonderes Augenmerk zuzuwenden. Mit ihrer Durchtrennung sind alle Hindernisse für die Redression und alle Motoren, die zur Wiederbildung des Hohlfußes führen können, beseitigt. Nur in sehr schweren Fällen muß man noch vom selben Schnitt aus einen Keil aus dem Fußskelett entfernen. Die durchtrennten, gewonnenen Sehnen werden nun zum Teil so verwendet, daß sie ihre ursprüngliche Funktion ausüben, ohne von neuem einen Hohlfuß zu bilden —

Digitized by Google

so wird der Tib. anterior und Extensor digitorum auf die Mitte des Fußrückens versetzt — zum Teil werden sie im antagonistischen Sinn des Hohlfußes zum Angreifen gebracht. Von diesen Sehnen wird die des M. flexor hallucis unter der Achillessehne durchtunnelliert und am Os cuboideum periostal fixiert. Der M. tibialis posterior wird auf demselben Wege zur Sehne des M. peroneus brevis geführt und möglichst weit vorne in diese eingenäht. Die neue Wirkung dieser beiden versetzten Muskeln ist eine abduzierende und die von ihnen ausgeübte Hebung des äußeren Fußrandes senkt den inneren, wodurch dem Wiederentstehen einer zu großen Höhlung entgegengearbeitet wird.

Wenn es auch eine eingreifende Operation ist, so ist sie doch berechtigt durch die Hartnäckigkeit des Hohlfußes bei Myelodysplasie und ihre schönen Dauererfolge.

Herr Kölliker-Leipzig:

Es ist zweifellos, daß wir erst seit kurzer Zeit einigermaßen größere Erfahrungen über Operationen des Hohlfußes haben. Ich möchte noch einmal hervorheben, was ich gestern erwähnt habe, daß man nach meiner Meinung bei der operativen Behandlung streng unterscheiden muß zwischen dem neurogenen und paralytischen Plattfuß. Für den ersteren kommt die Aufrollung des Hohlfußes, und zwar durch ausgiebige Spaltung aller Weichteile, in Betracht. Die Fußsohle muß vollständig aufgerollt werden. Genügt das dann nicht, dann bleibt die Knochenoperation, die Keilosteotomie. Wenn man das gemacht hat, braucht man keine Muskelüberpflanzung mehr. Für den paralytischen Hohlfuß kommt eine andere Art in Frage. Er wird nicht aufgerollt, sondern, wie ich gestern schon gesagt habe, kommt eine Muskeltransplantation in Frage, um den Kalkaneus wieder gerade zu stellen und um die Kleinzehenstellung zu beseitigen. Genügt diese Transplantation nicht, dann kommt wieder die Knochenoperation in Frage, aber nicht etwa die Keilosteotomie, sondern die Operation am Kalkaneus, um den Kalkaneus wieder in die richtige Stellung zu bringen. Beim paralytischen Plattfuß müssen wir es auf ganz andere Weise versuchen, nach meiner Weise durch Osteotomie des Kalkaneus. Solange wir dazwischen nicht scharf unterscheiden, werden wir bei der Operation keine guten Erfolge haben. Beim neurogenen und paralytischen Hohlfuß muß also einmal die Aufrollung der Fußsohle und die Keilosteotomie aus dem Fußrücken, im anderen Falle eine Muskeltransplantation und wenn das nicht genügt, die Osteotomie, aber nicht am Tarsus, sondern lediglich am Kalkaneus, erfolgen.

Herr Fränkel-Berlin:

Demonstriert zum Thema der Behelfstechnik eine Serie von abnehmbaren entlastenden Gehgipsverbänden für Fuß, Knie, Hüftgelenk. Das Verfahren beruht auf der Aufklappung eines Haspenscharniers, das sich in dem äußeren Schenkel des eingegipsten Gehbügels befindet.

Vorsitzender:

Ich schließe die heutigen Sitzungen.

Digitized by Google

Fünfte Sitzung.

Projektionsabend

am Dienstag, den 25. September 1923, abends 8 Uhr.

Der Vorsitzende eröffnet die Verhandlung und erteilt Herrn Engel-Berlin das Wort.

Herr Engel-Berlin:

Zur operativen Therapie des Metatarsus varus congenitus.

Diese — selbst in fachärztlichen Kreisen von verwandten Deformitäten nicht immer streng abgegrenzte Fußformabweichung — ist viel häufiger als bisher von den Beobachtern mitgeteilt wurde. 13 Autoren beschreiben 25 Fälle. Die beiden letzten Arbeiten von Valentin 1920 und Jarochy 1921 knüpfen sich je an einen einzelnen Fall, ohne neue ätiologische Gesichtspunkte zu gewinnen.

Die Beobachtungen der Berliner Klinik umfassen in 2 Jahren 13 Fälle, den allen die Vorderfußadduktion gemeinsam ist. Nach den Röntgenbildern läßt sich die strenge Trennung von Metatarsus varus congenitus und Metatarsus oder Pes adductus nicht durchführen. Rachitische Kinder ließen die für die angeborene Form als typisch beschriebene dorsolateralkonvexe Krümmung der drei mittleren Metatarsalien deutlich erkennen, bei zwei kleinen Kindern mit angeborener Form waren diese Knochen noch vor Gehbeginn im Röntgenbilde völlig gerade.

Bei den stärker rachitischen älteren Kindern mit deutlichen X-Beinen ist die Vorderfußeinwärtsdrehung im Sinne Mikuliczs als kompensatorischer Metatarsus varus aufzufassen, der sich mechanisch durch den Zug der inneren Gewölbeheber und -spanner (Adductor und Flexor longus hallucis) bei feststehendem Tarsus zwanglos erklären läßt. Auch dem von Cramer in seiner zweiten Publikation beschriebenen Unikum Metatarsus varus congenitus mit Tarsus varus reiht sich ein gleicher Fall an, dem die Aehnlichkeit mit einem echten leichten Klumphohlfuß nicht abgesprochen werden kann, so daß gewisse Zweifel an der Berechtigung zur Selbständigkeit dieses Krankheitsbildes auftauchen. Röntgenstudien sind nur an älteren Füßen von Wert. An kleinen Füßen sind die nur teilweise und oft uncharakteristisch geformten und gelagerten Knochenkerne für die Deutung des Formfehlers unbrauchbar. In Uebereinstimmung mit Duncker, Jarochy, Valentin beherrscht die Aufrichtung, Verlängerung und Verschmälerung des ersten Keilbeins die Subluxation der Basis vom Metatarsale V auf die Innenseite dieses Keilbeins, das zwischen Kahnbein und ersten Mittelfußknochen nach außen verschoben und eingeklemmt erscheint, das Bild. Gewisse Größendifferenzen der einzelnen Knochenkerne bei einseitiger Verbildung sind auffällig.

Digitized by Google

Mit Rücksicht auf die geringen Beschwerden und Gehstörungen — Unsicherheit des Ganges, leichte Ermüdung, hier und da etwas Abduktionsbehinderung — hatte sich das Interesse der Forscher mehr der Herkunft als der Behandlung des eigenartigen Fußfehlers zugewandt. Meistens ist der Wunsch der Eltern, nach einer kosmetischen Verbesserung des verunstalteten „einwärts gedrehten" Fußes und, weil kein fertiger Stiefel paßt, ein heutzutage nicht von der Hand zu weisender Umstand.

Die unblutigen Methoden (Helbing, Cramer, Hirsch u. a.) scheinen nicht befriedigt zu haben; denn schnell tauchten Operationsvorschläge zur Beseitigung der falschen Knochenbiegungen mit und ohne Sehnen- und Muskelverpflanzungen auf. Die Schrägosteotomie sämtlicher Metatarsalien nach Fröhlich wurde besonders von Cramer wegen den nach Mittelfußbrüchen häufigen chronischen Beschwerden bekämpft.

Wollte man beide Komponenten des ausgesprochenen Metatarsus varus congenitus operativ fortschaffen, so müßte die Osteotomie aller verbogenen Mittelfußknochen — am besten eine Schaftteleskopie — von einer am äußeren Fußrand im Tarsusbereich ausgeführten Keilentfernung begleitet sein.

Wir haben diese für die Statik des Fußes nicht unbedenkliche Operation durch besondere Anordnung der Keilresektion zu ersetzen versucht und in 6 Fällen eine wesentliche Formverbesserung erzielt, ohne Funktion und Weiterentwicklung des Fußes zu schädigen. Der Keil umgreift vorne die Basis von Metatarsale V, basale Teile des Metatarsale IV und III, hinten fällt das vordere Keilbeindrittel, mehr oder weniger große Vorderteile des Keilbeins III und II in die Schnittebene. Nach Ausmeißelung dieses Teiles läßt sich Adduktion und Inversion des Fußes so ausgleichen, daß eine annähernd normale Fußkontur erzielt wird. Eine Besserung des Tarsus valgus wird nicht herbeigeführt, so daß häufig Einlagen zur Nachbehandlung erforderlich sind. Einige Bilder am heutigen Projektionsabend sollen die Technik des Eingriffs erläutern und die Resultate vorführen. Eine größere im Druck befindliche Arbeit erscheint demnächst im Archiv für Orthopädie und Unfallchirurgie.

Herr Klostermann-Gelsenkirchen:

demonstriert einen Umformer für Füße.

Herr Weinert-Magdeburg:

zeigt zum Thema Platt- und Knickfuß Lichtbilder und einige Neuheiten im Schuhwerk.

Herr Schede-Leipzig:

demonstriert zwei Bilder über Skoliosenoperationen, bei der er einen Knochenspan eingepflanzt hatte.

Digitized by Google

Herr Meyer-Berlin:

Ueber die Torsion des Schenkelhalses und ihre Bedeutung für die Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung.

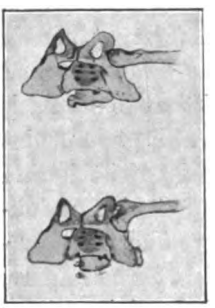
Mit 4 Abbildungen.

Meine Damen und Herren!

Die uns schon lange bekannte und normalerweise vorhandene Antetorsion des Schenkelhalses hat erst besondere Bedeutung erlangt durch die Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung. Ein großer Teil der Reluxationen wird auch heute noch den höheren Torsionen zugeschrieben. Gestatten Sie mir, heute Ihnen kurz über meine Untersuchungen zu dieser Streitfrage zu berichten.

Ueber die normalerweise vorliegenden Antetorsionsverhältnisse sind wir recht genau durch die Befunde an anatomischen Präparaten unterrichtet. Bei der angeborenen Hüftverrenkung dagegen sind wir auf Messungen am Lebenden und auf das Röntgenbild angewiesen. Ich will hier nicht näher auf die bisher angegebenen Methoden der Antetorsionsbestimmung eingehen und nur betonen, daß die Messungen mit von außen anzusetzenden Apparaten recht ungenaue Resultate ergeben. Was die Diagnose nach Röntgenbildern anlangt, so ist hier nur eine exakte Torsionswinkelbestimmung möglich, wenn wir die Lage der Kniekondylenachse während der Aufnahme genau festgelegt haben und dann nach den Konturen des Schenkelhalses seine Abwinkelung gegen die Kondylenachse beurteilen können. Haben wir also alle Röntgenaufnahmen bei der ersten Untersuchung des Patienten mit frontal eingestellter Kondylenachse gemacht, so ist es leicht, nach den Röntgenkonturen des oberen Femurendes die Lage des Schenkelhalses zu rekonstruieren. Da aber die Durchführung dieser Forderung nur bei dauernder Kontrolle jeder Aufnahme möglich ist, und wie ich festgestellt habe, an unserer Klinik trotz genauester Anweisungen ein großer Teil der Röntgenaufnahmen in Außenrotationsstellungen angefertigt worden sind, habe ich die Aufnahme in Lorenzscher Primärstellung zu meinen Untersuchungen herangezogen. Hier haben wir durch den flach auf der Tischplatte aufliegenden gebeugten Unterschenkel stets die gleiche Rotationsstellung, nämlich 90° Außenrotation bei 90° Abduktion, und können nun gegenüber dieser festgelegten Kondylenachsenstellung die auf dem Röntgenbild gezeichnete Schenkelhalsabwinkelung bestimmen und während des Verlaufes der ganzen Gipsverbandbehandlung kontrollieren. Soviel mir bekannt ist, hat Brandes zuerst auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht.

Abb. 1.

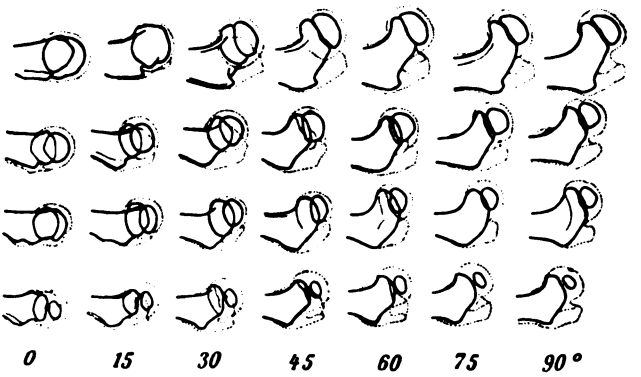


Auf Abb. 1 sehen Sie einen eingerenkten Oberschenkel in Primärstellung

Digitized by Google

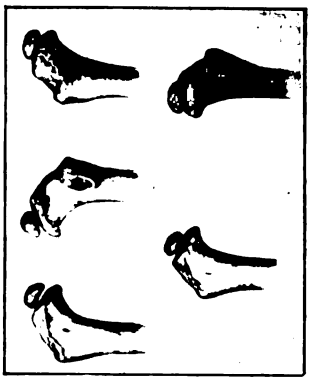
gezeichnet, und zwar hier mit 0°, hier mit 90° Antetorsion. Zwischen diesen beiden Schenkelhalsrichtungen liegen also die im allgemeinen zu findenden Torsionsgrade, und durch Anfertigung von Röntgenaufnahmen in verschiedenen Drehstellungen mit je 15° Winkelunterschied habe ich mir eine Skala hergestellt, die Sie auf der Abb. 2 sehen. Es sind Röntgenkonturen von einem

Abb. 2.



1, 2, 3 und 4 Jahre alten Oberschenkel mit 0, 15, 30, 45, 60, 75 und 90° Antetorsion in Primärstellung. Um ein Urteil darüber zu gewinnen, wie die einzelnen Konturen entstehen, entfernte ich von den Femora den Knorpel und erhielt so die hier auf Abb. 3 gezeichneten Präparate. Ich will hier nun nicht näher auf die einzelnen Konturen eingehen und jetzt Bericht erstatten über die Ergebnisse der Durchsicht der Röntgenaufnahmen in Primärstellung aus der Sammlung der Berliner orthopädischen Universitätsklinik.

Abb. 3.

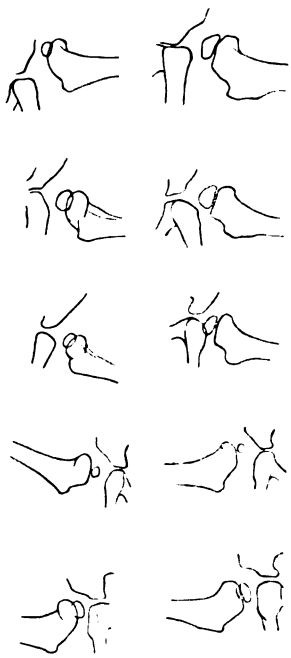


Wir fanden bis zum 6. Lebensjahr bei nur 14,5 % aller Fälle eine Antetorsion über 30 bis zu 50°, und nur bei 2,5 % eine solche über 60°. Bei einem Gesamtheilungsprozentsatz von 71 % hatte die Torsionssteigerung von 0—29° auf 31—50° eine Vermehrung der Reluxationen von 17 auf 20 % zur Folge. Bei den Torsionen über 60° war eine dem hohen Winkelgrad etwa entsprechende Vermehrung der Reluxationen nicht zu konstatieren. Bei 6 Fällen von doppelseitiger Luxation fanden sich verschiedene Torsionsgrade an einem Becken. Bei 5 Fällen wurde eine Aenderung der Torsion während der Behandlung beobachtet. Es handelte sich um einseitige Luxationen im Alter von 1 bis 3 Jahren. Auf diesem Diapositiv sehen Sie die Röntgenkonturen dieser Fälle, und zwar finden Sie links Proben der niederen, rechts Proben der höheren Torsionsbefunde an ein und demselben Hüftgelenk. In der allgemeinen

Digitized by Google

oben gegebenen Uebersicht sind diese 5 Fälle nicht mitberücksichtigt. Eine besondere Erhöhung der Reluxationen war für diese Fälle nicht zu konstatieren. Diese in den letzten Monaten der Gipsbehandlung erfolgte Torsionsvergrößerung wurde auf die drehende Wirkung der aus dem Gipsverband herausragenden Unterschenkel beim Hochheben der horizontal gelagerten Kinder zurückgeführt. Es wird daher hiernach für notwendig erachtet, stets die Unterschenkel mit in den Gipsverband hineinzunehmen. Die genaueren Einzelheiten finden Sie in meinen diesbezüglichen Ausführungen im Archiv für Orthopädie.

Abb. 4.



Im Gegensatz zu den Befunden anderer Autoren ist daher nach unseren Ergebnissen für die Luxationen nur in ganz wenigen Fällen eine besonders hohe, von der Norm abweichende Torsion anzunehmen, und wir konnten nicht nachweisen, daß gerade diese Fälle eine besonders schlechte Heilungsaussicht zeigen. Dies hat natürlich nichts damit zu tun, daß innerhalb der sonst normalen Torsionsgrenzen die höheren Torsionen eine gewisse Erhöhung des Reluxationsprozentsatzes zeigten und etwa 3 % aller Reluxationen auf das Konto der Torsionen von 30–45° zu rechnen sind. Im ganzen ist aber sicherlich bisher die Bedeutung der Höhe der Torsionen überhaupt weitgehend überschätzt worden.

Herr Engel-Berlin:

Aus der Pathologie des Hüftkopfes bei angeborener Hüftluxation.

Die Bilder, die ich hier zeigen werde, sind geeignet, die von Brandes zuerst an eingerenkten, später auch an den Hüftköpfen der gesunden Seite nach Reposition der verrenkten beobachteten osteochondritisartigen Veränderungen, zu deren Deutung ihm nur Röntgenbefunde zur Verfügung standen, wesentlich zu klären.

Die beiden Köpfe, die wir histologisch studiert haben, verdanken wir einer von Herrn Professor Gocht ausgeführten doppelseitigen Pseudarthrosenoperation bei einem 8jährigen Mädchen. Klinisch sind folgende Unterlagen von Wichtigkeit: Das Kind hatte eine hochstehende doppelseitige Luxation; die linke Seite ließ sich mit größter Mühe beim ersten Versuch reponieren. Die Einrenkung der rechten Seite in dieser wie in zwei späteren innerhalb der nächsten 4 Wochen vorgenommenen Sitzungen blieb erfolglos. Nach Abnahme

Digitized by Google

des Gipsverbandes bestand links eine schwere Abduktionskontraktur, die durch vorsichtige Redression nach subspinöser Tenotomie gebessert werden konnte.

Wegen der sehr erheblichen Gehstörung — durch die starke Höhendifferenz der Köpfe und die Abduktionsstellung der eingerenkten Seite — entschloß sich Professor G o c h t etwa 1 Jahr nach Beginn der Behandlung zu der oben erwähnten Operation. Der Heilungsverlauf war ungestört; eine Besserung der Gehstörung war der Erfolg. Die Röntgenkontrolle ließ folgendes erkennen: Das erste Bild Dezember 1920 zeigt den iliakalen Ausrenkungstyp. Beide Köpfe erscheinen verkleinert, entrundet; die Kopfkappe am oberen Pol am schärfsten gewölbt, medialwärts abfallend, die Schenkelhälse etwas aufgerichtet (Coxa valga durch Entlastung). Köpfe und koxales Femurende sind beiderseits im Spiegelbild kongruent. Das zweite Bild, kurz vor der Operation, Januar 1922, zeigt den mächtigen Einfluß der Reposition. Der Kopf ist größer, plumper, ebenso der Hals, der etwas antetorquiert erscheint. Die vorher parabelartige Epiphysenkontur ist verschwunden. An der Berührungsstelle des Kopfrandes in der Pfanne sitzt ein flacher unregelmäßiger Kopfkernschatten, so wie es die bekannten Osteochondritisbilder zeigen. Die frühere Kopfhöhe ist verschwunden, der deformierte Epiphysenkern medialwärts über die unregelmäßige Epiphysenlinie gewandert. Der nicht reponierte Kopf zeigt die gleichen Konturen; sein Epiphysenkern dieselbe Form und Struktur wie vorher.

Die gleich nach dem Eingriff in der natürlichen Lage der Köpfe orientierten Röntgenbilder lassen Form- und Strukturverhältnisse noch deutlicher erkennen. Der reponierte Kopf war viel mächtiger, rundlicher. Die Knorpeloberfläche war mit Unebenheiten, Rillen und kleineren Knorpeldefekten durchsetzt.

Die pathologische Untersuchung des Materials verdanke ich Herrn Regierungsrat H e i t z m a n n, Vorstand der Pathologischen Abteilung der ehemaligen Kaiser-Wilhelms-Akademie zu Berlin. An dem rechten luxiert gebliebenen Kopf erscheint auf dem Frontalschnitt der hyaline, glatt begrenzte Gelenkknorpel, besonders in seiner Oberflächenmitte, auffallend verdünnt.

In dem Zustand dieses rechten, luxiert gebliebenen Gelenkkopfes — wenn wir von einer weiter unten zu erörternden Veränderung an zwei Spongiosabälkchen zunächst absehen — befand sich auch das linke Femurende v o r seiner Reposition. Ein Jahr n a c h seiner Reposition, wie uns nun ein mikroskopischer Durchschnitt durch den hochgradig platt deformierten Gelenkkopf mit seinem plumpen, verkürzten Halse zeigt, sehen wir anstatt der h a u b e n a r t i g e n Gestalt des Femurkopfes mit seinem v e r s c h m ä l e r t e n, h y a l i n e n, g l a t t e n Gelenkknorpel einen ganz a b g e f l a c h t e n, w e l l i g k o n t u r i e r t e n und in den Trochanter übergehenden Kopfrest,

Digitized by Google

dessen erheblich und unregelmäßig verdickter Gelenkknorpelüberzug fast nur aus wucherndem Faserknorpel besteht. Im mittleren Abschnitt seiner Oberfläche verläuft eine breite, mehr oberflächliche, und eine tiefere Knorpelnekrose, deren Reorganisation teils vom wuchernden Faserknorpel, teils vom Epiphysenmark her erfolgt. Im Zusammenhang damit stehen größere, vom Epiphysenmark in die Grundfläche der Nekrosen vorgeschobene Markherde, die bereits im Laufe der Zeit von neugebildeten Knochenbalken umrahmt und durchzogen sind. Der noch vorhandene Rest des Epiphysenkerns nimmt auf dem Durchschnitt nur einen schmalen, unregelmäßigen Raum ein, dessen obere Begrenzung, die Knorpelknochengrenze, nur in ihrem medialen Abschnitt noch an ihren ursprünglichen Verlauf erinnert, während im mittleren Abschnitt die Knorpelknochengrenze durch weit vorgewucherten Gelenkknorpel mit einem scharfen Winkel tief in die Epiphyse vordringt. Im lateralen Teil ist die Knochenknorpelgrenze durch weit in den Gelenkknorpel hinaufgreifende Markraumbildungen unterbrochen. Die wichtigsten Befunde an dem schmalen Epiphysenrest sind die fast ausschließlich im mittleren Abschnitt am Rande des scharf in die Epiphyse vorspringenden Gelenkknorpels gefundenen, zahlreichen Fragmente nekrotischer alter Spongiosa, die sämtlich von 2—3mal so dicken Lagen lebender neugebildeter Knochenmassen umschlossen sind. Auch in den anschließenden Spongiosabälkchen finden sich nekrotische Fragmente, ebenfalls von reichlichen neugebildeten Knochenmassen umgeben. Durch die dicken knöchernen Umhüllungen erscheinen die spärlichen Spongiosabälkchen ungewöhnlich plump. Gegenüber dem in die Epiphyse vorwuchernden Abschnitt des Gelenkknorpels weist der nahe gelegene Epiphysenknorpel im medialen Teil eine Unterbrechung auf, die von neugebildeten Knochenbälkchen zum Teil ausgefüllt wird. Unterhalb dieser Unterbrechungsstelle des Epiphysenknorpels begegnen wir einer Reihe von nekrotischen Knochenstückchen, die ebenfalls von dicken Lagen neuen Knochens umgeben sind.

Die Bedeutung aller dieser in der deformierten Epiphyse und ihrem angrenzenden Halsteil festgestellten Spongiosanekrosen mit den umhüllenden lebenden Knochenmassen ist klar: Es sind mit reichlichem Kallus knöchern verheilte Nekrosen, die durch eine Impressionsfraktur entstanden sind. — Als Ursache dieser Impressionsfraktur kann nur das Trauma der Reposition in Frage kommen; wenn wir die Reposition als Ursache annehmen, dann muß erwartet werden, daß in dem nicht reponierten Gelenkkopf solche Frakturen fehlen; aber auch hier finden sich, wenn auch nur an zwei Bälkchen, mit dickem Kallus knöchern verheilte Frakturnekrosen; nun wissen wir aus der Anamnese, daß an diesem luxiert gebliebenen Gelenkkopf die Reposition versucht wurde; also auch hier das Trauma, allerdings ein geringeres, und zwar nur der Versuch der

Digitized by Google

Reposition, der zu den spärlichen Frakturen ohne Impression gegenüber der vollendeten Reposition, die zu den massenhaften Frakturen in Epiphyse und Hals mit erheblicher Eindrückung der Epiphyse geführt hat.

Während in der Epiphyse und dem angrenzenden Halsteil dieses deformierten Femurendes im Laufe der monatelangen Verbandbehandlung der Heilverlauf durch Einheilung der Knochenfragmente zu einem gewissen Abschluß gekommen war, schaffte die Gelenkknorpelschädigung, kenntlich an den Nekrosen und ausgedehnten fortschreitenden Folgewirkungen, Vorbedingungen für die Arthritis deformans, deren Progredienz nunmehr das Bild beherrscht.

Die weitgehende Umformung des Kopfes vollzieht sich unter den nach der Einrenkung völlig veränderten statischen und funktionellen Bedingungen. Am reponierten traumatisch geschädigten Kopf erschöpfen sich zunächst die gesamten Gewebsspannungen, die ihn in die Urpfanne eingestellt halten. Später tritt der funktionell formative Wachstumsreiz der Gelenkbewegung und -belastung hinzu.

Nach diesen histologischen Feststellungen an dem deformierten Femurende handelt es sich um eine im Anschluß an das Repositionstrauma entstandene juvenile traumatische Form der Arthritis deformans.

Die Aehnlichkeit dieser Befunde am reponierten Hüftkopf mit denen aus der Pathologie der epiphysären Ernährungsstörungen, wie sie Axhausen, Riedel, Heitzmann und ich in früheren Arbeiten zeigen konnten, ist unverkennbar. Hier leitet das Trauma den Umformungsprozeß ein, während bei den sogenannten echten Epiphysenerkrankungen im Sinne Perthes-Köhler die Frakturen erst als Folge des Belastungsdrucks über dem abgestorbenen Epiphysenkern zustande kommt.

Herr Eckhardt-Berlin-Dahlem:

Der Chopartstumpf und seine Prothese.

Mit 5 Abbildungen.

Die Amputation nach Chopart erfreut sich bei zahlreichen Autoren keiner großen Beliebtheit, da sie zumeist funktionell ungünstige Stümpfe in Spitz- und Klumpfußstellung mit empfindlicher Vorderfläche ergibt. Auch die mannigfachen Operationsmethoden, die das gestörte Muskelgleichgewicht, hervorgerufen durch den Ausfall der Fußheber, berücksichtigen, ich erwähne nur die Tenotomie der Achillessehne und Vernähung der Extensoren am vorderen Rand des Kalkaneus nach Hohmanns Vorschlag, führen, wie auch Blencke schreibt, nicht immer zu befriedigenden Resultaten.

Im Oskar-Helene-Heim wurden dieselben Beobachtungen gemacht, und wiederholt wurden wir vor die Aufgabe gestellt, unbrauchbare Chopartstümpfe belastungsfähig zu machen. Eine große Zahl Autoren vermeidet des-

Digitized by Google

halb überhaupt die Amputation nach Chopart; so gibt z. B. Blencke der Symeschen Operation oder dem Pirogoff den Vorzug. Biesalski hat

Abb. 1.

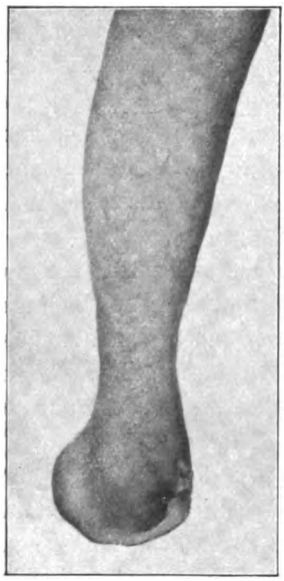


Abb. 2.

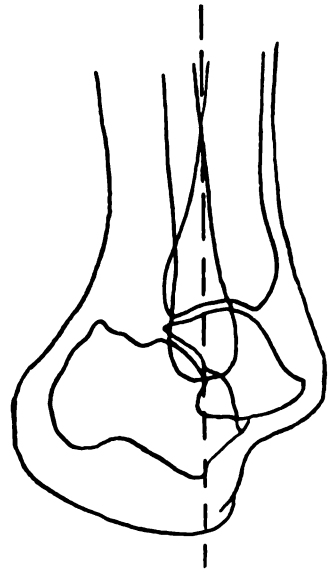
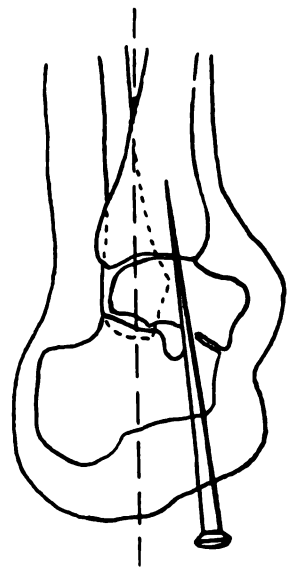


Abb. 3.

Abb. 4.



eine Modifikation der Amputation nach Chopart angegeben, die sich im Oskar-Helene-Heim ausgezeichnet bewährt hat und auch in die Friedenstätig-

Digitized by Google

keit übernommen wurde, zumal eine Prothese einfachster Konstruktion genügt.

Die ersten beiden Bilder zeigen den klinischen Befund und die Röntgenpause eines belastungsunfähigen Chopartstumpfes. Wir sehen die freien Gelenkspalten, die eine Beweglichkeit nach allen Seiten zulassen; wir erkennen den erheblichen Spitzfuß und die bis an den vorderen Rand des Stumpfes verlagerte Schwergewichtslinie.

Die nächsten Bilder zeigen den Stumpf nach der von Biesalski angegebenen Operation. Das obere und untere Sprunggelenk sind nach vorheriger Tenotomie der Achillessehne arthrodesiert worden. Das Operationsresultat wird im Gipsverband durch einen durch Kalkaneus, Talus bis in die Tibia getriebenen goldenen Nagel gesichert, der bis zur Heilung der Knochenwunden liegen bleibt. Die Schwergewichtslinie fällt jetzt in die Mitte der Sohle.

Abb. 5.

Das letzte Bild zeigt die einfache Prothese, mit deren Hilfe der Amputierte einen sicheren, fast normalen Gang hat. Sie besteht aus einer hölzernen, hinten verschnürbaren Unterschenkelhülse, gegen die sich der Patient mit der Schienbeinkante lehnt. Fußgelenke sind nicht vorhanden. Die Abwicklung erfolgt durch die Elastizität des aus Blockfilz hergestellten Fußes. Die hölzerne Hülse kann auch durch Innen- und Außenschiene mit zwei Laschen ersetzt werden; wenn der Amputierte nicht große Strecken laufen braucht, genügt sogar eine Ausfüllung des vorderen Teiles eines Ladenstiefels mit verstärkter Sohle.

Diese Methode hat sich ausgezeichnet bewährt. Die vorgeführten Bilder entstammen einem Soldaten, bei dem die Operation doppelseitig ausgeführt wurde. Gang und Stand waren sicher, was durch eifrigen Besuch des Tanzsaales bewiesen wurde. Nachträgliche Veränderungen des Stumpfes wurde bei langer Beobachtung in keinem Falle gesehen.

Herr Knorr - Heidelberg:

Zur Mechanik der Hüftmuskulatur.

Mit 8 Abbildungen.

Meine Damen und Herren! Die Frage, welchen Einfluß die Hüftmuskeln auf den Neigungswinkel des Schenkelhalses haben, ist in letzter Zeit mehrfach behandelt worden.

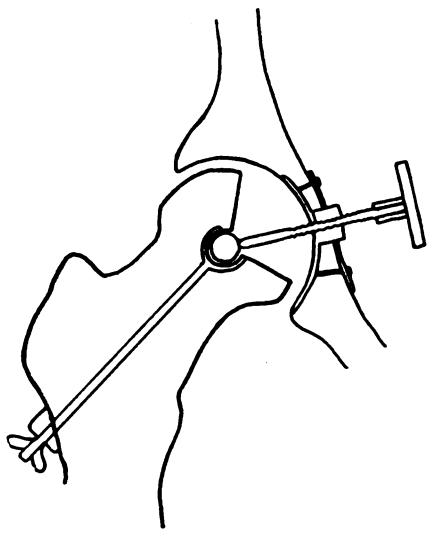
Herr Geheimrat Lange hat den Zug der Adduktoren für einen großen Teil der Fälle von Coxa valga verantwortlich gemacht. Er hält vor allem die

Digitized by Google

Mm. adductor brevis und minimus, sowie den M. pectineus für Abflacher des Kollodiaphysenwinkels, während schon früher Stieda die Außenrotatoren und den M. iliopsoas zur Erklärung des Coxa valga herangezogen hat. Auf dem vergangenen Orthopädenkongreß hat Professor Brandes anderseits gewisse Fälle von Coxa valga durch ein Uebergewicht der pelvitrochanteren Muskelgruppe zu erklären versucht.

Während diese Schlüsse vor allem aus klinischen Beobachtungen gewonnen wurden, fehlen noch eingehende anatomische Untersuchungen darüber, welche Muskeln tatsächlich im Sinne einer Abflachung, welche im Sinne einer Verkleinerung des Kollodiaphysenwinkels wirken können.

Abb. 1.



Zur Untersuchung dieser Frage bediente ich mich eines Knochenpräparates, welches ich schon für andere Untersuchungen so montiert hatte, daß sowohl Becken wie Femur in jeder gewünschten Lage exakt festgestellt werden konnten. Zur Einstellung des Femurs habe ich ein Kugelgelenk in den Hüftkopf eingebaut, wie sie es hier im Lichtbild sehen.

Abb. 1 (Konstruktionszeichnung des Hüftgelenkmodells). In einer weiteren Abbildung sehen Sie das Präparat selbst. Abb. 2 (Knochenpräparat mit den Zuglinien des M. adductor minimus).

Die Muskelansatzstellen wurden nach dem Durchschnittsbefund an mehreren Muskelpräparaten, die mir das Heidelberger anatomische Institut dankenswerterweise zur Verfügung stellte, mit größter Genauigkeit angezeichnet und mit Bohrlöchern versehen. Für jeden Muskel wurde die obere und untere Kante sowie der Mittelzug durch gespannte Fäden dargestellt und nach entsprechender exakter Einstellung von Becken und Femur durch Photographie auf eine Ebene projiziert. So sehen Sie hier den Adductor minimus dargestellt. Um Zeit zu sparen, möchte ich Ihnen von diesen Aufnahmen nur einige Beispiele vorführen. Die ausführliche Arbeit wird später im Druck erscheinen.

Abb. 3 (Zugrichtungen des Adductor brevis). Abb. 4 (Zugrichtungen des Adductor longus). Abb. 5 (Zugrichtungen des Adductor magnus).

Damit waren die Unterlagen für eine mathematische Behandlung des Problems gewonnen.

Man hat in der Tat zunächst den Eindruck, den auch Herr Geheimrat Lange bei der Betrachtung von Muskelpräparaten gewonnen hat, daß

Digitized by Google

nämlich Mm. adductor brevis, minimus und pectineus im Sinne einer Abflachung wirken, während der M. longus sich neutral verhält, so daß man

Abb. 2.

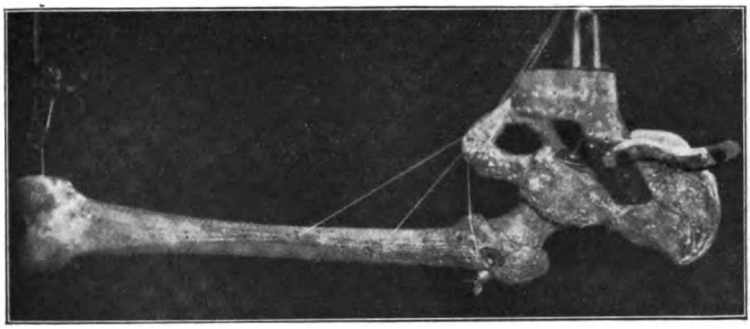


Abb. 3.

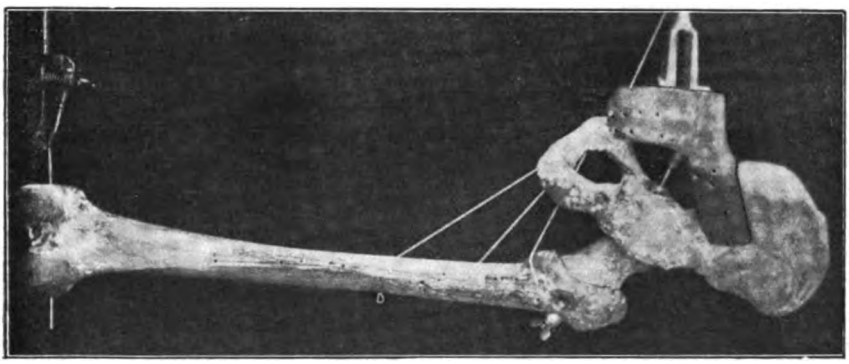
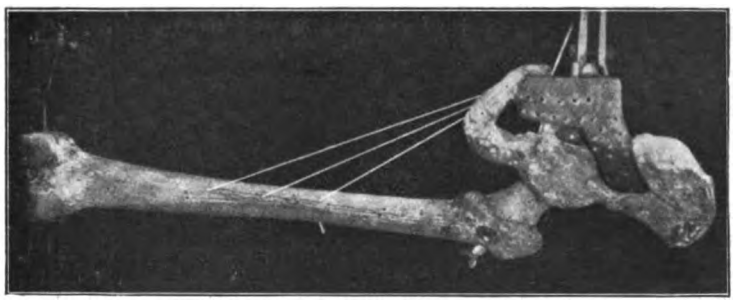


Abb. 4.



wohl annehmen könnte, daß die Mehrzahl der Muskelfasern der Adduktoren im Sinne einer Coxa valga wirken.

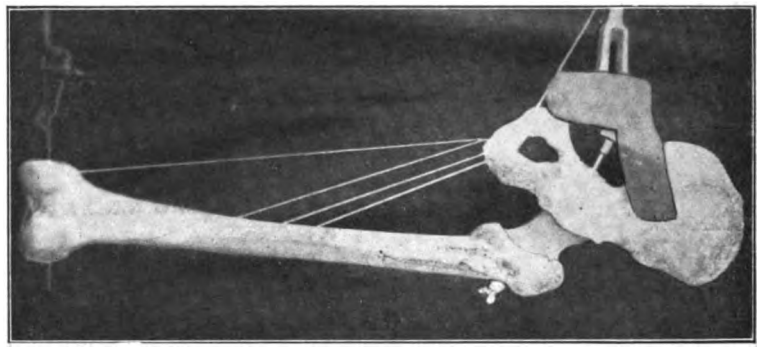
Bei näherer Prüfung ergibt sich aber gerade das Gegenteil. Die Adduktoren wirken ganz überwiegend im Sinne einer Verkleinerung des Kollodiaphysenwinkels.

Digitized by Google

Betrachten wir ein Modell. Abb. 6 (Modell des Hüftgelenks).

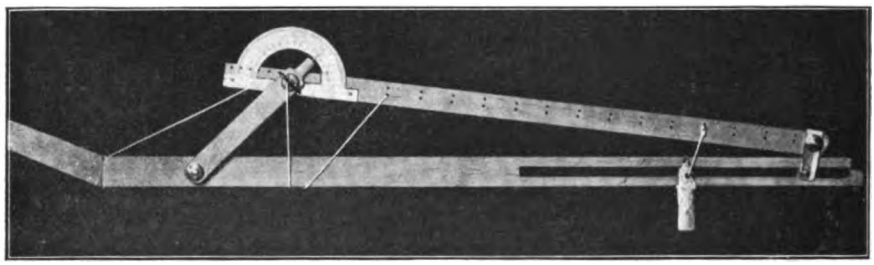
Sie sehen hier Hüftgelenk, Hals, Schaft, Kollodiaphysenwinkel (beweglich, doch feststellbar und mit Gradeinteilung versehen) und Beckenschaufel schematisch wiedergegeben. Der Adduktorenzug kann erst dann auf den Schenkelhalswinkel wirken, wenn der Adduktionsbewegung Halt geboten

Abb. 5.



wird, in der Regel wohl in der Mittellinie, wenn beide Beine zusammenstoßen. Ich habe zunächst einmal diesen Fall angenommen. Der Kollodiaphysenwinkel ist am Modell beweglich. Aendert sich dieser Winkel, so muß der Condylus medialis mitsamt dem Femurschaft entlang der Mittellinie nach oben oder unten gleiten, da ja der andere Schenkel in seinem Endpunkt, dem Hüftgelenkskopf, in der Pfanne fixiert ist. Sie sehen auf dem Lichtbilde aus Be-

Abb. 6.



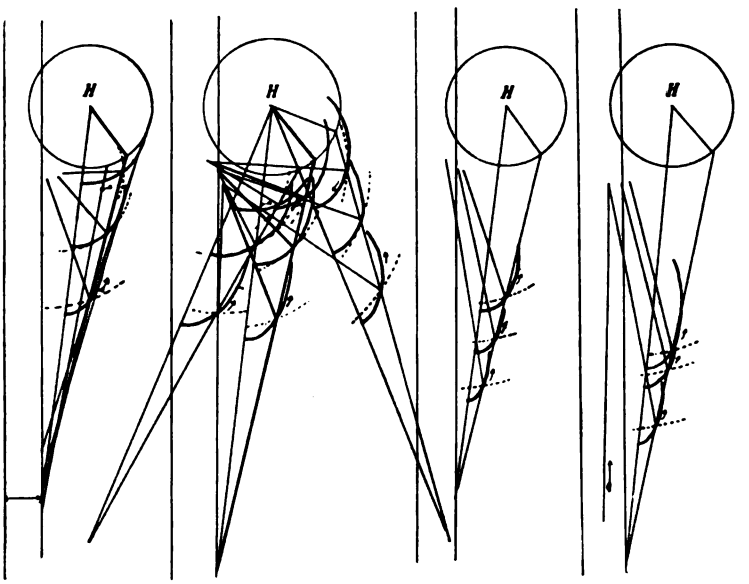
quemlichkeitsgründen mehrere Fälle verschiedenen Faserverlaufs gleichzeitig dargestellt, bei den Untersuchungen muß man natürlich jeden Fall für sich behandeln. Der Winkel zeigt hier 130°. Der einfachste Fall ist dann gegeben, wenn die Fasern am Scheitelpunkt ansetzen. Läuft die Muskelfaser in der Achse des Schenkelhalses, so kann keine Bewegung entstehen, denn die Kräfte (Muskelzug und Gegendruck der Schenkelhalsachse) befinden sich im labilen Gleichgewicht. Kommt die Muskelfaser mehr von oben (beckenschaufelwärts), so wirkt der Zug im Varussinne, kommt sie mehr von unten (schambeinwärts), so wirkt er im Valgussinne.

Digitized by Google

Wandern wir nun mit dem Ansatz am Femurschaft hinab, so zeigt sich am Modell, wie Sie sich selbst überzeugen können (ich will das Modell herumgehen lassen), daß bei Loch *1* das Gleichgewicht der Kräfte, also die Grenzscheide zwischen Vara- und Valgazug schon bei einer Richtung erreicht wird, die gegen den Schenkelhals nach außen konvergiert (Winkel von 125°, während der Schenkelhalswinkel 130° betrug). Je weiter wir hinab kommen, umso stärker wird diese Konvergenz. Bei Loch *11* beträgt der Winkel schon 100°.

Die Verhältnisse lassen sich leicht auf graphischem Wege zur Darstellung bringen. Wir wollen zunächst den Fall annehmen, daß beide mediale Femur-

Abb. 7.



kondylen durch den Adduktorenzug in der Mittellinie aneinander gepreßt werden. Die Hüftgelenke sind dann ruhiggestellt und wir können die Muskelursprünge am Becken als ruhend annehmen, während die Muskelansätze am Femurschaft mitsamt diesem wandern müssen, wenn sich der Kollodiaphysenwinkel ändert. Die Ansatzpunkte beschreiben dabei eine Kurve, die sich leicht graphisch darstellen läßt.

Abb. 7 (graphische Darstellung der Zugrichtung der Adduktoren am Oberschenkel).

Wenn sich der Muskel verkürzen will, muß also der Ansatzpunkt den Weg wählen, der gleichzeitig eine Annäherung an den Ursprungspunkt bedeutet. Schlägt man um den Ursprungspunkt einen Kreisbogen als dem geometrischen Ort aller Punkte, die gleich weit von ihm entfernt sind, so sieht man ohne weiteres, ob die Wanderung nach oben (im Sinne einer Coxa vara) oder nach unten (im Sinne einer Coxa valga) gehen muß.

Digitized by Google

Betrachten wir uns diese Verhältnisse am M. adductor minimus, so sehen wir, daß die obersten Fasern im Sinne einer Coxa valga ziehen, die unteren im Sinne einer Coxa vara, während die mittleren sich im Zustande des Kräftegleichgewichts befinden. Die uns hier interessierenden Kräfte dieses Muskels werden sich also gegenseitig ziemlich die Wage halten, so daß er überhaupt nicht im Sinne einer Veränderung des Schenkelhalswinkels wirken wird. An dieser Zeichnung können Sie auch beobachten, wie die Kurven an den verschiedenen Stellen des Femurschaftes verschiedene Gestalt zeigen, je nachdem sie sich näher am Scheitelpunkt des Schenkelhalswinkels (Kreisform) oder näher am Condylus medialis femoris (gerade Linie) befinden. Es gibt da alle Uebergänge von der geraden Linie bis zur vollendeten Kreisform.

Ganz analoge Verhältnisse finden wir am Adduktor brevis. Auch hier wirken die oberen Fasern im Valga-, die unteren im Varasinne, während in der Mitte Gleichgewicht herrscht.

An dieser Zeichnung kann ich Ihnen auch den Einfluß einer noch weitergehenden Adduktion, wie er bei Littlefällen vorkommen kann, oder der Abduktion, z. B. beim X-Bein, demonstrieren. Die Kraftrichtung bleibt gleich, doch werden bei vermehrter Adduktion beide Komponenten stärker, während sie bei Abduktion schwächer werden.

Adductor longus und magnus wirken beide sehr kräftig im Varasinne. Letzterer besitzt eine Sehne, die ausschließlich nach oben zieht (also reiner Varazug).

Unter den kleinen Hüftmuskeln wirken Obturatur internus, externus und vor allem Quadratus femoris im Sinne der Coxa valga, Iliopsoas und Pektineus verhalten sich neutral, letzterer neigt sogar mehr zum Varazug. Mm. glutaeus medius und minimus wirken im Sinne einer Coxa vara.

Es ergibt sich also erstens für die Adduktoren und dann auch für die gesamte Hüftmuskulatur ein ganz erhebliches Uebergewicht im Sinne einer Coxa vara. Dazu kommt noch, daß auch die Beckenunterschenkelmuskeln im Sinne einer Verkleinerung des Kollodiaphysenwinkels wirken.

Es liegt mir ferne, dem Muskelzug seine wichtige Rolle für die Gestaltung der Knochenform abzusprechen, doch dürfen wir auch die anderen Einflüsse, die hier eine Rolle spielen und die normalerweise untereinander und mit den Muskelkräften zu einem Kräftegleichgewicht vereinigt sind, nicht vergessen.

Ich möchte nur auf einen Punkt hinweisen: Die Entwicklungsgeschichte lehrt uns (ich verweise auf die interessanten Arbeiten Weidenreichs), daß mit dem Uebergang zum aufrechten Gang auf 2 Beinen eine Streckung des Schenkelhalses einhergeht.

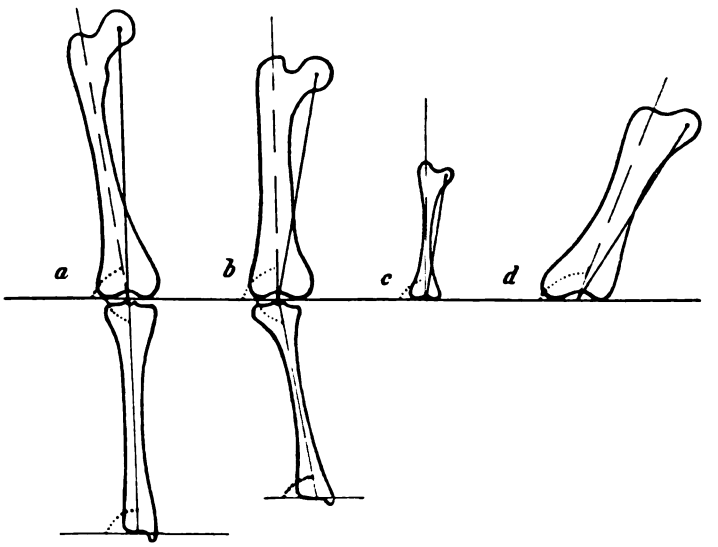
Abb. 8 (Schenkelknochentypen vom Menschen und verschiedenen Tieren).

Man vergleiche obiges Bild, das ich dem Buche Weidenreichs „Der Menschenfuß“ entnehme. Ich kann hier auf diese Verhältnisse nicht ausführlicher eingehen und muß auf die Literatur verweisen. Es liegt danach phylo-

Digitized by Google

genetisch in der Anlage unseres Skeletts die Richtung nach einem steilen Schenkelhals. Ich könnte mir vorstellen, daß die Hüftmuskeln, die, wie wir gesehen haben, überwiegend im Sinne der Coxa vara wirken, normalerweise diesen Einflüssen die Wage halten, während bei ihrem Ausfall eine Coxa valga entsteht. (Vgl. Kinderlähmungen.) Nachdem wir gesehen haben, daß die Adduktoren im Sinne einer Coxa vara wirken, wird auch die Coxa valga der Amputierten viel verständlicher, bei denen ja die Adduktoren mehr oder weniger ausfallen, und zwar gerade vor allen die im Varussinne wirkenden.

Abb. 8.



Dafür, daß hier auch noch andere Einflüsse eine ausschlaggebende Rolle spielen, spricht auch die Coxa valga bei Littlefällen mit Adduktorenspasmen, nachdem wir doch gesehen haben, daß die Adduktoren vorwiegend im Varussinne wirken, wenn man nicht annehmen will, daß die kurzen Beckenmuskeln, vor allem der Quadratus femoris, der eine sehr günstige Zugrichtung hat, hier einen besonderen Ausschlag geben.

Ich hatte leider in der letzten Zeit keine Gelegenheit, Littlefälle zu röntgen, bei denen die Adduktoren weniger betroffen waren, doch möchte ich glauben, daß auch bei ihnen eine Coxa valga besteht.

Ich möchte nun aus meinen Beobachtungen keine zu weitgehenden Schlüsse ziehen, doch möchte ich immerhin die oben skizzierte Möglichkeit, eine Gleichgewichtsstörung zwischen der phylogenetisch bedingten Neigung zu einem steilen Schenkelhals und dem im Varussinne wirkenden Zug der Hüftmuskulatur, als eine vielleicht nicht unwesentliche Komponente zum Entstehungsmodus der Coxa valga, hier zur Diskussion stellen.

Digitized by Google

Herr Walther Müller-Marburg:

Ueber die kongenitale Pseudarthrose des Oberschenkels nebst einer neuartigen Prothesenbehandlung.

Am Unterschenkel ist das Krankheitsbild der angeborenen Pseudarthrose bekannt. Die an der Grenze von unterem und mittlerem Drittel gelegene Pseudarthrose ist gefürchtet wegen der Hartnäckigkeit, mit der sie allen therapeutischen Maßnahmen zu trotzen pflegt. Am Oberschenkel sind ähnliche angeborene Pseudarthrosen bisher nicht bekannt, und doch scheint es mir nach einigen Beobachtungen auch hier ein ähnliches typisches Krankheitsbild zu geben. Am Oberschenkel sitzen derartige Pseudarthrosen immer am proximalen Drittel dicht hinter der Trochanterengegend. Die Lage der kongenitalen Pseudarthrose steht bekanntlich in Zusammenhang mit der knochenbildenden Fähigkeit der Epiphysenfuge. Die Länge der Fragmente steht in genau gleichem Verhältnis zur Appositionsfähigkeit der dazugehörigen Epiphysenfuge. An dieser Stelle findet sich immer eine spitzwinkelige scharfe Abknickung der beiden Fragmente, und endlich als dritte Eigentümlichkeit ein starkes Zurückbleiben der Entwicklung, einmal des Oberschenkelknochens selbst, aber auch der ganzen übrigen Extremität. Für dieses Krankheitsbild vermag ich folgende, größtenteils eigene Beobachtungen anzuführen:

Der 1. Fall, ein doppelseitiger, stammt von einer 32jährigen Patientin. Dieselbe war auffallend kurz. Länge betrug nur 126 cm. Die Hüftgegend war sehr breit, die Oberschenkel standen adduziert, und es war beiderseits ein ziemlich hochgradiges Genu valgum vorhanden. Die Patientin starb in der Klinik an einer anderen Erkrankung, und ich habe deshalb die Möglichkeit, hier das Beckenpräparat und auch die Röntgenbilder zu zeigen (Demonstration).

2. Fall, ein 18jähriger, sehr kräftiger junger Mann, der bereits mit einem verkürzten rechtsseitigen Bein zur Welt kam. Zunächst konnte er mit beiden Beinen etwas hinkend gehen. Infolge der zunehmenden Längendifferenz mußte er dann zu Krücken greifen und konnte nur noch auf dem gesunden linken Bein gehen (Demonstration).

Ein 3., ebenfalls einseitiger Fall findet sich in der neueren Literatur, wo er als kongenitaler Oberschenkeldefekt von Engelmann beschrieben wird. Er stimmt bis in die kleinsten Einzelheiten mit unserem 2. Fall überein. Auch hier handelte es sich um eine derartige angeborene Pseudarthrose.

Sonst habe ich keine weiteren ähnlichen Bilder finden können. Allerdings finden sich in der Literatur Beschreibungen von Oberschenkeldefekten bei kleinen Kindern. Verfolgt man solche Fälle in der Literatur, so zeigt sich, daß dieselben mit fortschreitendem Lebensalter eine ganz merkwürdige Entwicklung nehmen (Demonstration).

Digitized by Google

Man muß demnach annehmen, daß die geschilderten angeborenen Oberschenkelpseudarthrosen bei Erwachsenen einen Endzustand derartiger als angeborene Oberschenkeldefekte beschriebener Anomalien darstellen. Die Knickung hinter der Trochantergegend, die Hypoplasie der Extremität stimmt damit überein. Aetiologie der Pseudarthrosen bisher noch nicht bekannt, intrauterine Fraktur unwahrscheinlich, eher ist anzunehmen, daß es sich um Folgezustände längerer intrauteriner Knickungen handelt.

Einige Worte noch zur Therapie: Operative Maßnahmen kommen kaum in Betracht. In einem solchen Falle bei einem Kinde hat Mikulicz durch eine unter der Abknickung angelegte Osteotomie eine Korrektur der Adduktion erzielt. Hauptsache bildete dann die Prothese zum Ausgleich der starken Längendifferenz gegenüber dem gesunden Bein. In den bisher beschriebenen 2 Fällen wurde das Bein unterhalb der Pseudarthrose in eine Hülse hineingesteckt, wobei der Fuß in extremste Spitzfußstellung gezwungen wurde. Ich bin in unserem Falle etwas anders vorgegangen. Der Umstand, daß ein tadelloses Fußgelenk mit kräftigen Unterschenkelmuskeln da war, und anderseits die Tatsache, daß das Fußgelenk gerade in Höhe des gesunden Kniegelenkes lag, veranlaßten mich, eine Prothese mit beweglichem Gelenk anzufertigen, bei der das Fußgelenk die Rolle des Kniegelenks für die Prothese spielte (Demonstration). Der Patient hat mit dieser Prothese einen ganz vorzüglichen Gang mit beweglichem Gelenk bekommen.

Herr Valentin - Heidelberg

demonstriert die Bilder zu seinem Vortrag „Zur Geburtslähmung", der am Mittwoch stattfinden soll.

Herr Mau - Kiel:

Beitrag zur Aetiologie der sogenannten Geburtslähmung.

Meine Herren! Ueber die Aetiologie der sogenannten Geburtslähmung ist eine einheitliche Auffassung bisher nicht geschaffen worden. Valentin gebührt das Verdienst, neuerdings das Interesse wieder auf die Knochenaffektionen bei der Geburtslähmung hingelenkt zu haben. Im Gegensatz zu der alten Küstnerschen Ansicht, daß diese ihre Erklärung in einer intraparturiellen Epiphysenlösung finden, vertritt Valentin die Auffassung, daß es sich hier um eine neurotische Atrophie handelt, eine Auffassung, deren Richtigkeit meines Erachtens nicht mehr bestritten werden kann. Die frühere Auffassung hatte aber eine wesentliche Stütze gefunden durch den Vortrag von Haenisch auf dem 9. Kongreß der deutschen Röntgengesellschaft 1913, der „die Röntgendiagnose der Epiphysenlösung am oberen Humerusende bei der Geburtslähmung" besprach und zu der Feststellung kam, „daß der typische Röntgenbefund bei der Epiphysenlösung am oberen Humerusende darin besteht, daß der am frühesten auftretende Kopfkern lateral statt medial dem oberen dachfirstartigen Schaftende des Humerus anliegt".

Digitized by Google

Meine Herren! Ich glaube nun, mit Hilfe der hier projizierten Röntgenskizzen in aller Kürze nachweisen zu können, daß die Haenischsche Auffassung irrtümlich ist, daß die Verschiebung des zuerst angelegten Epiphysenkerns am oberen Humerusende im Röntgenbild lateralwärts nichts anderes ist. als eine Projektionstäuschung infolge der hochgradigen Innenrotation des betroffenen Armes, wie sie ja durchaus typisch ist für die angeborene Schulterlähmung, und niemals als Beweis für eine reelle Epiphysenlösung angesehen werden darf.

Die erste Skizze zeigt den von Haenisch gekennzeichneten Befund der Lateralverschiebung des ersten oberen Humeruskerns; das Bild ist aufgenommen in der starken Innenrotationsstellung, in der der Arm spontan lag. Die zweite Skizze zeigt dieselbe Schulter in der Außenrotationsstellung des Normalen. Sie sehen, daß der Kern nunmehr medial dem dachfirstartigen oberen Humerusdiaphysenende anliegt.

Deutlicher werden die Verhältnisse vielleicht noch bei dem zweiten hier skizzierten Fall, einem Kinde von $2^1/_2$ Jahren, bei dem schon beide Kopfkerne angelegt sind. Die erste Aufnahme ist wieder in starker Innenrotation aufgenommen, der Spontanhaltung des Armes entsprechend. Der größere zuerst angelegte Kopfkern liegt fast ganz lateral in der Projektion; der zweite kleinere Kopfkern ist nach medial gewandert. Ich habe nun zunächst den Humerusschaft um etwa 90° aufgerollt, d. h. nach außen rotiert. Sie sehen auf der nächsten Skizze, wie allmählich der große (erste) Kopfkern nach medialwärts, der kleine Kopfkern nach lateralwärts wandert. Die nächste Aufnahme in völliger Aufrollung, in voller Auswärtsrotation aufgenommen, zeigt uns das normale Stellungsverhältnis der beiden Kopfkerne zueinander und zu dem oberen Humerusdiaphysenende, wie Sie es hier auf dem Kontrollbild der gesunden Seite desselben Falles (in Außenrotation) sehen. Ganz kurz will ich indessen doch hinweisen auf die Unterschiede gegenüber der gesunden Seite, auf die Verkleinerung der Kopfkerne, die Verschmälerung des oberen Humerusdiaphysenendes, die Verkleinerung des Akromion und der Pfanne, und vor allem auf den vergrößerten Abstand der Kopfkerne von der Facies glenoidalis auf der erkrankten Seite.

Um die Kette des Beweises aber zu schließen, habe ich bei einem normalen, etwa 1 Jahr alten Kinde zuerst in gewöhnlicher Außenrotationsstellung die Schulter aufgenommen; Sie sehen hier das normale Bild. Dann habe ich den Arm forciert nach innen rotiert und bekam jetzt, wie Sie auf der letzten Skizze sehen, eine völlige Lateralverschiebung des großen Kernes, eine gewisse Medialverschiebung des kleinen Kernes, also Verhältnisse, wie sie, abgesehen von den eben erwähnten Unterschieden, im Prinzip den Aufnahmen bei den angeborenen Schulterlähmungen in der spontan eingenommenen Innenrotation entsprechen.

Ich komme also zu dem Schluß, daß die von Haenisch als charakteri-

Digitized by Google

stisch für die Röntgendiagnose der Epiphysenlösung am oberen Humerusende bei der sogenannten Geburtslähmung angesehene Lateralverschiebung des zuerst angelegten Kopfkernes lediglich auf einer Projektionstäuschung durch die starke Innenrotation beruht und nicht als Beweis für eine stattgehabte parturielle Epiphysenlösung angesehen werden darf.

[Erscheint ausführlicher mit Skizzen in den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd. 31.]

Die Kyphose der Adoleszenten.

Meine Herren! Im Jahre 1911 hat uns Schanz mit dem Begriff der Lehrlingsskoliose bekannt gemacht und hervorgehoben, daß nach der Schulzeit, in der eigentlichen Adoleszenz, ein Zeitraum gegeben sei, der für die Entstehung oder für die Verschlimmerung bereits bestehender Skoliosen von der schwerwiegendsten Bedeutung sei. Auffallend ist indessen, wie wenig man in der Literatur findet über die reinen Kyphosen der Adoleszenz. Scheuermann in Kopenhagen hat vor etwa 2 Jahren unser Augenmerk auf dieses Krankheitsbild gelenkt. Bisher haben seine Ausführungen in Deutschland wenig Beachtung gefunden. Ich möchte daher an Hand der folgenden Diapositive Ihre Aufmerksamkeit auf dieses, wie ich glaube, nicht uninteressante Krankheitsbild erneut hinlenken.

Doch bevor wir auf die Pathologie zu sprechen kommen, muß ich kurz die normalen Verhältnisse berühren, zumal in den anatomischen und histologischen Lehrbüchern diese Dinge sehr zu kurz gekommen sind. Die ursprünglich rein endochondrale Verknöcherung des knorpligen Wirbelkörpers wird etwa im 6. Fötalmonat an der Vorder-, Seiten- und Hinterfläche abgelöst durch eine periostale Ossifikation; auf der oberen und unteren Fläche des Wirbelkörpers geht die Ossifikation nach endochondralem Typ weiter unter Bildung der bekannten Schichten des wuchernden und des Säulenknorpels, hervorgehend aus den ruhenden Zellen der hyalinen Knorpelschicht der Zwischenwirbelscheibe (Diap. I). Erst etwa zur Zeit der Adoleszenz bildet sich hier im hyalinen Knorpel der Intervertebralscheibe auch eine Epiphyse aus, die sich röntgenologisch als kleiner dreieckiger Schatten je an der oberen und unteren vorderen Ecke des Wirbelkörpers bei seitlicher Aufnahme darstellt (Diap. II). Bei der Aufnahme von vorne nach hinten sieht man diese Epiphysenringe oder -scheiben deutlich nur am Wirbelsäulenpräparat (Diap. III). Wesentlich deutlicher als beim Menschen treten diese Epiphysen bei den Vierfüßlern hervor, wie sie hier an der Aufnahme des Präparates einer jungen Kaninchenwirbelsäule sehen (Diap. IV). Diese Verhältnisse sind zwar schon lange bekannt. Ich zeige Ihnen hier aus dem 1864 in Paris erschienenen Atlas von Rambeau und Renault eine entsprechende Abbildung (Diap. V), doch scheinen sie mir den Chirurgen und Orthopäden recht wenig geläufig zu sein; jedenfalls sieht in ihnen noch 1921 Lehrnbecher tuberkulöse Sequester. Meine

Digitized by Google

mikroskopischen Präparate lassen die Verhältnisse noch klarer erkennen (Mikrophotogramme Diap. VI, VII, VIII). Mit Beendigung des Wachstumsalters, etwas nach dem 20. Lebensjahre, verschmilzt die Epiphysenscheibe knöchern mit dem Wirbelkörper, und in diesem histologischen Präparat eines 32jährigen Individuums sehen Sie an Stelle der Epiphysenlinie als obere und untere Begrenzung des Wirbelkörpers eine deutliche Kortikalis bedeckt von dem „ruhenden", hyalinen Knorpel der Zwischenwirbelscheibe (Mikrophotogramm Diap. IX).

In der Adoleszenz treten nun Störungen in dieser Epiphysenlinie auf, die röntgenologisch zu erkennen sind. Man sieht besonders an der oberen und unteren vorderen Ecke bei seitlicher Aufnahme eine unregelmäßige zackige Begrenzungslinie des Wirbelkörpers, die manchmal direkt becherförmige Gestalt annehmen kann: die Epiphyse selber ist ebenfalls zerschlissen, häufig gar nicht erkennbar. Klinisch finden wir ein gut umschriebenes Krankheitsbild; es handelt sich zur Hauptsache um männliche Individuen von 15—17 Jahren, und zwar sind die landwirtschaftlichen Arbeiter ganz besonders bevorzugt. Junge Mädchen kommen seltener zur Beobachtung, dann meist schon um das 12.—14. Lebensjahr; man findet eine innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit aufgetretene, starr fixierte Kyphose immer des unteren Dorsalabschnittes, manchmal mit einer ganz leichten seitlichen Abweichung verbunden, die fast immer so gut wie völlig schmerzlos ist. Anfangs schneller, später langsam, nimmt die Kyphose dauernd zu. In hochgradigen Fällen kann es statt der bloßen unregelmäßigen Konturenzeichnung der Wirbelkörper zu weitgehenden Destruktionsprozessen kommen. Röntgen wir die Patienten in einem späteren Stadium, etwa um das 20. Lebensjahr herum, ist die erwähnte unregelmäßige Begrenzung des Wirbelkörpers wieder verschwunden, der Körper aber hat deutliche Keilform angenommen, und in hochgradigen Fällen sind die oberen und unteren Ecken benachbarter Wirbelkörper spangenförmig einander genähert; wir bekommen Bilder, wie wir sie von der Spondylitis deformans des höheren Alters her kennen. Ich zeige Ihnen hier zunächst die Röntgenskizzen der seitlichen Wirbelsäulenaufnahmen der bisher von uns beobachteten Fälle, dann Diapositive einzelner Röntgenoriginalaufnahmen und Photographien der betreffenden Patienten (Diap. X—XVIII). Ich habe mich zur Hauptsache mit Skizzen begnügen müssen, weil die Verhältnisse beim Originaldiapositiv nicht immer klar zur Ansicht zu bringen sind. Man kann im wesentlichen drei Stadien unterscheiden: das Reizstadium, das Destruktionsstadium und das Reparationsstadium. Mit Abschluß des Wachstumsalters ist auch das Reparationsstadium beendet und die Progredienz der Deformität abgeschlossen, jedenfalls nach unseren bisherigen Beobachtungen.

Um was für Vorgänge handelt es sich hier nun in der Epiphysenlinie? Pathologisch-histologische Bilder kann ich Ihnen leider nicht

Digitized by Google

bringen, da die Fälle naturgemäß nicht zur Autopsie kommen. Scheuermann glaubte den Krankheitsprozeß in Parallele setzen zu sollen zu der Perthesschen Osteochondritis def. juv. cox. Meine Herren! Ich glaube, er hat nicht recht. Hauptsächlich durch die Axhausenschen Untersuchungen wissen wir, daß ebenso wie der Köhlerschen Erkrankung auch der Perthesschen Erkrankung primäre Epiphysennekrosen zugrunde liegen. Daß es sich aber bei unserem Krankheitsbild um derartige primäre Epiphysennekrosen handeln könnte, erscheint schon deswegen unwahrscheinlich, weil fast immer mehrere Wirbelkörperepiphysen betroffen sind. Zudem ist in dem Alter, in dem die Krankheit immer beginnt, ein eigentlicher Knochenkern in der Wirbelkörperepiphyse noch gar nicht entwickelt; der röntgenologische Epiphysenschatten ist um das 15.—17. Lebensjahr herum nach meinen histologischen Untersuchungen fast immer nur durch Kalkeinlagerungen in die hyaline Knorpelschicht bedingt, der eigentliche Ossifikationsvorgang erfolgt meist erst einige Jahre später.

Ich glaube vielmehr, daß wir mit der Breslauer Klinik (Hahn) eine Verbindung suchen müssen mit der Coxa vara und dem Genu valgum der Adoleszenten. Hier haben schon v. Mikulicz in seiner klassischen Arbeit über das Genu valgum, Frangenheim, Helbing, Hädke bei der Coxa vara ganz charakteristische Veränderungen in der Epiphysenlinie mikroskopisch nachgewiesen, die hauptsächlich als spätrachitische aufgefaßt wurden. Es erscheint mir indessen durchaus zweifelhaft, ob wir mit Fromme eine spätrachitische Genese aller Belastungsdeformitäten annehmen müssen, ich glaube, wir müssen uns allgemeiner fassen und mit Schanz von einem Ueberwiegen der statischen Inanspruchnahme über die statische Leistungsfähigkeit sprechen und dürfen etwa sagen: Tritt im Adoleszentenalter ein Mißverhältnis zwischen der statischen Inanspruchnahme und der statischen Leistungsfähigkeit der Wirbelsäule aus irgendeinem Grunde ein, so kommt es vor allem zu mehr oder weniger hochgradigen Veränderungen an den Wachstumslinien derjenigen Wirbelkörper, welche mechanisch dem höchsten Druck ausgesetzt sind; diese Veränderungen bestehen einerseits in einer Verbreiterung und unregelmäßigen Begrenzung der Knorpelwucherungszone, anderseits in einer Hemmung der Verknöcherung und des knöchernen Wachstums, in schweren Fällen sogar in Resorption bereits fertig gebildeten Knochens. So viel über die pathologische Anatomie.

Die Prognose ist hinsichtlich der Beseitigung der ausgesprochenen Deformität nahezu aussichtslos; einer weiteren Verschlimmerung dürfte entgegenwirken ein entlastender Wirbelgips, hinaufreichend bis zur Kinn-Okziputlinie, in Suspension angelegt. Doch muß ich sagen, daß auch damit die Therapie bisher in unseren Fällen recht wenig dankbar war.

[Erscheint ausführlicher mit Abbildungen voraussichtlich im Archiv für Orthopädie und Unfallchirurgie.]

Digitized by Google

Herr Göcke-Dresden:

Gelenkbildung in den Seitenfortsätzen des I. Lendenwirbels.

In den Seitenfortsätzen des I. Lendenwirbels treten in seltenen Fällen Gelenke auf, die entwicklungsgeschichtlich eine Aussonderung eines kostalen Elementes darstellen, welches normalerweise mit dem Seitenfortsatz verschmolzen ist. Diese Hemmungsbildung kommt vorzugsweise bei Wirbelsäulen mit numerischer Variation vor und ist praktisch wichtig für die Unfallbegutachtung Wirbelsäulenverletzter, da sie mit Querfortsatzbrüchen verwechselt werden kann.

Herr Walther Müller-Marburg:

Neue Experimente über die Wirkung mechanisch-funktioneller Beanspruchung auf Knochen und Wachstumszonen.

Die experimentellen Untersuchungen, über die ich hier in Kürze berichten möchte, wurden angestellt, um die Wirkung länger dauernder funktioneller Ausschaltung, und anderseits einseitiger mechanischer Beanspruchung eines Gliedabschnittes auf den Knochen zu prüfen.

In der Literatur finden sich ja schon mehrfach experimentelle Untersuchungen, die sich mit derartigen Fragen beschäftigen, es sind dies in erster Linie alle die Experimente, die zur Frage der künstlichen Deformitätenerzeugung angestellt wurden. Die verschiedensten Methoden wurden kurz herangezogen. Durchtrennung einzelner Muskeln und Sehnen, Nervendurchschneidung oder auch Exartikulation einer ganzen Extremität wurden gewählt, um dadurch Aenderungen am Skelett zu erzielen. Einen besonders großen Raum nehmen die Versuche ein, durch Gipsverbände oder besondere Bandagen einen Gliedabschnitt funktionell auszuschalten oder irgendwelchen abnormen statisch-mechanischen Verhältnissen auszusetzen. Derartige Versuche scheiterten vielfach daran, daß bei wirklich wirksamen derartigen Verbänden die unvermeidlichen Druckstellen die Ergebnisse trübten oder die schweren Verbände die Bewegungsmöglichkeit und damit das Allgemeinbefinden der Versuchstiere schwer beeinträchtigten.

Ich habe deshalb einen ganz anderen Weg gewählt, der sich in vielfacher Hinsicht als sehr zweckmäßig erwies, die operative Verlagerung einer ganzen Extremität unter die Haut bzw. die Muskulatur des Rumpfes. Es wurde bei diesen Versuchen eine Extremität enthäutet, unter die Haut in die Muskulatur verlagert und hier zur Einheilung gebracht. Technisch hat das weder an der vorderen noch an der hinteren Extremität größere Schwierigkeiten, die betreffende Extremität heilte stets fest ein. Die Tiere waren in ihrem Allgemeinbefinden nicht im geringsten beeinträchtigt. Derartig am Vorderbein operierte Katzen gingen sehr bald wieder mit Erfolg dem Mäusefang nach. Die Methode wurde an Ratten, Kaninchen, Katzen und Hunden vielfach ausgeführt, und es gelang damit: 1. eine ganze Extremität für viele Monate jeglichen Belastungs- oder Be-

Digitized by Google

wegungseinflüssen zu entziehen, und 2. bestimmte Knochenabschnitte für lange Zeit abnormen Druck- oder Biegungseinflüssen auszusetzen.

Einige auf diese Weise gewonnene Befunde möchte ich hier kurz demonstrieren. Zunächst einiges über die Wirkungen der funktionellen Ausschaltung.

Belastungseinflüsse auf den Knochen waren an derartig eingenähten Extremitäten sicher auszuschließen, viel sicherer als das etwa durch Gipsverbände möglich ist, ebenso nennenswerte Bewegungen. Es bot sich also hier die Gelegenheit, die Frage der Inaktivitätsatrophie am Knochen zu studieren. Im histologischen Bild war die der Knochenbälkchen sehr deutlich erkennbar. Gleichzeitige Röntgenaufnahmen der eingenähten und freien Extremität ließen denn auch bereits nach 4 Wochen an den Metatarsalia und an den Handwurzelknochen deutlich erkennen, also schon ziemlich frühzeitig, ein Auftreten der Knochenaufhellung, mit längerer Dauer der funktionellen Ausschaltung wurde die Atrophie immer deutlicher. Die langen Röhrenknochen zeigten so gut wie keine Atrophie. Wurde aber an einer derartig eingenähten Extremität noch eine Durchtrennung eines Knochens, etwa der Ulna, ausgeführt, dann trat ganz isoliert in auffallend kurzer Zeit eine recht erhebliche Knochenatrophie auf. Das ist doch wohl ein Hinweis darauf, daß es nicht angängig ist, die akuten Atrophien, wie sie z. B. im Anschluß an Knochenverletzungen auftreten, einfach als Inaktivitätsatrophie zu deuten, wie dies vielfach geschieht. Hier spielen offenbar noch andere Momente mit herein. Bekanntlich reagieren alle in rascher Teilung begriffenen Zellen besonders empfindlich auf alle Reize. Es war demgemäß zu erwarten, daß an den Wachstumszonen besonders deutliche Unterschiede zwischen belasteter und eingenähter Extremität vorhanden sein würden. Meine an jungen Katzen angestellten Versuche bestätigten dies denn auch sehr deutlich.

Bereits nach 3 Wochen zeigte der Vergleich der Röntgenbilder der freien und der eingenähten Seite folgende charakteristische Unterschiede: Auf der belasteten freien Seite waren die Unterarmepiphysenfugen doppelt so dick als auf der unbelasteten eingenähten Seite. Die Knorpelknochengrenze verlief hier nicht in einer so geraden und scharfen Linie. Noch deutlicher zeigten sich diese Unterschiede im histologischen Bild. Auf der eingenähten Seite eine absolut scharfe und gerade Knorpelknochengrenze mit dichten langen Knochenmarkkanälen, auf der belasteten Seite eine etwas gewellte Grenze, spärlichere und kürzere Markkanäle, also auch hier eine Bestätigung der Tatsache, jegliche Belastung hemmt die Prozesse der enchondralen Ossifikation, das äußere Zeichen derselben ist die Dickenzunahme der Knorpelfugen.

Dementsprechend waren auch Längenunterschiede an den Knochen der eingenähten und der belasteten Seite festzustellen. Zirkelmessungen an den Röntgenbildern ergaben, daß die eingenähten unbelasteten Unterarmknochen fast stets etwas länger waren als auf der Kontrollseite. Daß etwa ein durch die

Digitized by Google

Operation bedingter Reiz durch reflektorische Hyperämie die Ursache der Verlängerung war, scheint mir auf Grund entsprechender Kontrollversuche nicht wahrscheinlich. Die Verlängerungen sind eine experimentelle Bestätigung gewisser klinischer Beobachtungen, z. B. die oft auffallende Längenzunahme der Kinder während eines lang anhaltenden Krankenlagers, die häufige Längenzunahme gelähmter kindlicher Extremitäten gegenüber dem belasteten gesunden Bein, das auffallende Längenwachstum mancher kindlicher Amputationsstümpfe usw.

So viel über die Wirkungen der funktionellen Ausschaltung, und nun noch einige Beobachtungen zur Wirkung einseitiger abnormer Zug- und Druckbeanspruchung.

Diese Beobachtungen wurden an noch wachsenden Ratten angestellt. Bei diesen Tieren wurde ein Hinterbein bei stärkster Beugung in Hüft- und Kniegelenk in der Muskulatur des Rumpfes eingenäht. Bei vergleichenden Röntgenaufnahmen der freien und der in Zwangsstellung eingenähten Extremität fiel nun auf, daß an den in stärkster Beugung fixierten Gelenken die Patella gegenüber der Kontrollseite in ihrem Längendurchmesser größer geworden war, daß dagegen die Dicke derselben abgenommen hatte. Es war also eine ähnliche Deformierung der Patella eingetreten, wie sie etwa ein Stück Radiergummi durch Auseinanderziehen desselben erleidet. Diese Gestaltsveränderung der Patella war bei den in Beugestellung eingenähten Extremitäten mehrfach zu beobachten, sie fehlte dagegen bei Einnähung in Streckstellung.

Ganz besonders charakteristisch war der Befund an der Patella bei einem Tier, wo die Einnähung mehr als 3 Monate angedauert hatte. Auch hier zunächst die eigenartige Verlängerung und Verschmälerung der Kniescheibe. Dann trat inmitten derselben ein feiner querer Spalt auf, und schließlich war der Knochen in zwei durch eine Diastase getrennte Hälften zerlegt; also hier ein sehr merkwürdiges Beispiel, wie die Wirkung dauernder Zug- und Druckkräfte zu einem ganz ähnlichen Zustand führen kann, den wir bei der Patellarfraktur als Resultat eines einmaligen starken Traumas sehen.

Als ein weiteres Beispiel für die Wirkung dauernder stärkerer Abbiegung eines Knochens möge endlich noch das folgende Beispiel vom Vorderarm dienen:

Hier war bei einer noch sehr jungen Ratte die Vorderextremität bei ziemlich stark gehobener Schulter mit horizontal gelagertem Unterarm fest am Thorax fixiert. Der Oberarm übte so einen dauernden Druck auf das proximale Vorderarmende aus, der zu einer immer stärkeren Abbiegung des Unterarmes führte, wie die fortlaufenden Röntgenkontrollen zeigten. Das Endergebnis nach $3^1/_2$ Monaten sehen wir hier, eine fast rechtwinkelige Abknickung beider Vorderarmknochen, wohl gemerkt ohne irgendwelche vorausgegangene Fraktur. Die Ulna zeigt am Scheitelpunkt eine sehr deutliche spindelige Verdickung des Schaftes, der dünnere Radius dagegen zeigt an dieser Stelle eine eigenartige

Digitized by Google

quere helle Zone, die von der Konkavität her zu zwei Dritteln den Knochen durchsetzt und histologisch eine auffallende Aehnlichkeit mit Bildern von sogenannten Umbauzonen zeigt. Auf Einzelheiten will ich an dieser Stelle nicht eingehen und möchte nur auf den eigentümlichen Knochenbefund als Folgezustand kontinuierlicher Abbiegung eines Knochens hinweisen.

Sind auch die hier gezeigten Befunde zunächst nur von mehr theoretischem Interesse, so dürften sie doch auch zur Klärung von mancherlei Befunden der menschlichen Knochenpathologie Fingerzeige abgeben.

Herr Hans Blencke-Magdeburg

demonstriert eine Reihe von Bildern mit sogenannten Schuherkrankungen.

Herr Wittek-Graz

zeigt die Bilder eines 23jährigen Friseurgehilfen, bei dem das obere Sprunggelenk knöchern ankylosiert war und trotzdem der Fuß in fast normaler Weise bewegt werden konnte infolge Anpassung der anderen Gelenke.

Herr Penkert-Magdeburg

demonstriert verschiedene Röntgenplatten von allgemeiner Karzinomatose des Knochensystems, ausgehend von einem Mammakarzinom.

Sie stammen von einer 38jährigen Schwester, die früher, abgesehen von einigen Anginen und einer Appendizitis, derentwegen sie 1912 operiert wurde, stets gesund und sehr leistungsfähig gewesen war; 1922 im Frühjahr klagte sie infolge Ueberanstrengung im Beruf über Herzbeschwerden, 6wöchige Kur in Bad Nauheim, die ihr nicht bekam und sie bald darauf ans Bett fesselte. Patientin konnte sich danach trotz sogfältigster Pflege und interner Behandlung mit allen möglichen Mitteln nicht wieder erholen und klagte viel über rheumatische Beschwerden, besonders Schmerzen im rechten Oberschenkel. Die im März 1923 gemachte Röntgenaufnahme des rechten Oberschenkels zeigte starke Auftreibung zwischen den beiden Trochanteren mit vakuolenartigen Aufhellungen, die ebenfalls in den Beckenknochen nachzuweisen waren. Vom Vortragenden wurde in Uebereinstimmung mit A. Blencke die Diagnose auf Osteosarkom gestellt im Gegensatz zu dem behandelnden Internen und Chirurgen, die der Diagnose Osteoporose oder Osteomalazie zuneigten. Die in letzterer Richtung eingeschlagene interne Therapie war völlig ergebnislos, die Patientin verfiel mehr und mehr. Weitere Röntgenaufnahmen zeigen eine Spontanfraktur des rechten Oberschenkelhalses mit Verkürzung und Einkeilung und überall im Knochensystem vakuolenartige, verschiedenartig gestaltete Aufhellungen der Knochensubstanz, eine Aufnahme der Vorder- und Oberarmknochen die gleichen Erscheinungen, an verschiedenen Stellen Durchbrechung und Zerstörung der äußeren Knochenstruktur und -kontur, die sicher auf einen malignen Prozeß hinwiesen. Anfang August dieses Jahres wurde von der Patientin eine Geschwulst in der rechten Mamma gefühlt, die sich als völlig inoperables Karzinom erwies und bis dahin, ohne Erscheinungen gemacht zu haben, auch von den behandelnden Aerzten nicht bemerkt war. Es handelt sich also um ein Mammakarzinom, das in kleinen Anfängen wahrscheinlich durch sehr frühen Einbruch in das Lymph- und Blutgefäßsystem zu einer generalisierten allgemeinen Knochenmetastasierung geführt hat und nicht um eine durch Unterernährung oder sonstige Kriegsfolgen bedingte Osteoporose oder Osteomalazie. Patientin ist vor einigen Tagen der Karzinose erlegen.

Digitized by Google

Herr Buchholz-Magdeburg:

Beobachtung eines Falles symmetrischer Aufhellung in beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen.

Meine Damen und Herren! Es handelt sich um einen 32jährigen Mann, der aus einer gesunden Familie stammt, und bei dem weder selbst noch in seiner Familie eine der jetzigen Erkrankung ähnliche Krankheit je vorgekommen ist. Der Kranke hat in seinem 2. Lebensjahre das Laufen gelernt. Seit dem 7. Jahre leidet er an Asthmaanfällen, weswegen er 1914 vom Heeresdienst zurückgestellt wurde.

1915 hatte er zum erstenmal einen „Muskelrheumatismus" in beiden Beinen; 1916—1917 war er als Infanterist im Felde, anfangs ohne Beschwerden; dann verspürte er nach einem langen Marsche starke Schmerzen in beiden Beinen; Lazarettaufnahme und anschließend Kuraufenthalt in Schielo; nach 10 Wochen kehrte er zur Truppe zurück und wurde hauptsächlich im Bureau beschäftigt.

Januar 1919 wieder „Muskelrheumatismus", Kur in Bernburg, Besserung.

Herbst 1920 abermals „Muskelrheumatismus", auch diesmal in beiden Beinen.

November 1921 wieder „Muskelrheumatismus" in beiden Beinen, anschließend einen Furunkel im Rücken und eine rechtsseitige Leistendrüsenentzündung. Die Schmerzen im linken Bein ließen bald nach, während die im rechten Bein längere Zeit bestehen blieben. Es wurde damals ein Hüftleiden festgestellt und mit Sanarthrit Besserung erzielt; röntgenologisch wurde damals nichts Krankhaftes gefunden; neurologisch festgestellt: Schmerzpunkt an der Spina il. ant. sup., Reflexe beiderseits gleich, lebhaft, keine Zeichen von Ischias, rechter Oberschenkel 2 cm dünner als der linke.

April 1922 Fieber, Asthma, große körperliche Schwäche, beim Gehen starke Schmerzen im rechten Bein; neurologisch Neuritis; ohne Behandlung, auf Bettruhe Besserung.

Sommer 1922 war der Kranke vollkommen beschwerdefrei, so daß er sich sogar sportlich betätigen konnte.

November 1922 starke Schmerzen im rechten Bein, beim Gehen Schmerzen in der rechten Hüfte, im rechten Knie und im rechten Oberschenkel, außerdem Fieber. Auf Tuberkulininjektionen, Massage und Sanarthritinjektionen trat keine Besserung ein, sondern eine Zunahme der Schmerzen und der Schwäche im rechten Bein. Röntgenologisch Verdacht auf Beckentumor. Wassermann negativ.

13. Februar 1923 Aufnahme ins Krankenhaus zur Operation.

Befund bei der Aufnahme im Krankenhaus: Großer, schmächtiger Mann in herabgesetztem Kräfte- und Ernährungszustand; Haut welk; subkutanes Fettpolster gering; Muskulatur schwach; keine Oedeme.

Neurologisch kein krankhafter Befund; Reflexe normal, nur beiderseits Lebhaftigkeit der Patellar- und Achillessehnenreflexe.

Digitized by Google

Herz und Bauchorgane ohne Befund; Leber und Milz nicht vergrößert.

Lungen: Beiderseits diffuse Bronchitis mit etwas Husten und Auswurf; im Sputum keine Tuberkeln.

Urin: Albumen 0, Bence-Jonesscher Eiweißkörper 0, Saccharum 0, Sanguis 0, Gallenfarbstoffe 0, im Sediment einzelne Leukozyten.

Blutstatus: Hämoglobin 83%, Erythrozyten 5 712 000, Färbeindex 0,73, Leukozyten 10 100, Neutrophile 66,5 %, Mononukleäre 3 %, große Lymphozyten 2 %, Eosinophile 7 %, Uebergangsformen 3,5 %, kleine Lymphozyten 16,5 %, Basophile 1,5 %, Myelozyten 0 %.

Die Wirbelsäule ist frei beweglich, nicht druckempfindlich; im Bereich der Lendenwirbelsäule besteht eine geringe linkskonvexe Skoliose, bedingt durch die Schiefstellung des Beckens, dessen rechte Seite etwas höher steht als die linke.

Das rechte Bein ist im Hüftgelenk in einer Flexionsstellung von 165°, leichter Abduktion und Außenrotation fixiert; Wackelbewegungen sind im Hüftgelenk passiv möglich; Knie- und Fußgelenk sind normal beweglich.

Der rechte Oberschenkel ist um 1 cm verkürzt; die Muskulatur des rechten Beines ist schmächtiger als die des linken, und zwar im Durchschnitt um 3 cm.

Röntgenaufnahme: Beiderseits am horizontalen und vertikalen Schambeinast symmetrische Aufhellungen des Knochens; am horizontalen Ast betreffen die Aufhellungen nur die obere Kortikalis, die Konturen der unteren Kortikalis sind von der Aufhellung nicht betroffen. Die Symphyse ist verbreitert, unscharf begrenzt, schräg nach oben rechts verlaufend; die Aufhellungszone ist am oberen rechten Schambeinast am deutlichsten ausgeprägt. Das rechte Hüftgelenk zeigt einen verschmälerten Gelenkspalt und eine Abplattung des Schenkelkopfes. Linkes Hüftgelenk ohne Befund.

15. Februar 1923. Operation in Lumbalanästhesie:

Senkrechter Schnitt in der Mittellinie dicht oberhalb der Symphyse; nach Loslösen der Muskelansätze wird der ganze rechte horizontale Schambeinast freigelegt. Drei Querfinger breit lateral der Symphyse befindet sich ein der Aufhellung im Röntgenbild entsprechender Spalt im oberen Rande der Kortikalis; in den Spalt ist Bindegewebe eingelagert. Das Periost ist verdickt. Medial von dem Spalt besteht eine linsengroße Verdickung des Knochens. Diese Verdickung und ein Teil des verdickten Periostes werden zur mikroskopischen Untersuchung entfernt. Naht der Muskulatur, des Subkutaneums und der Haut.

Der weitere Heilverlauf war durch ein infiziertes Hämatom kompliziert. Nach 5wöchigem Krankenhausaufenthalt wurde der Kranke mit einer noch nicht vollständig verheilten Weichteilwunde entlassen. Das rechte Bein war im Hüftgelenk fast vollständig versteift in einer Flexionsstellung von 165°, leichter Abduktion und Außenrotation; kein Druck- oder Stauchungsschmerz des Hüftgelenkes; Gang mit Hilfe eines Stockes ohne Schmerzen unter Hinken möglich.

Die mikroskopische Untersuchung des am Schambeinast exstirpierten Gewebes wurde von Professor Ricker vorgenommen und ergab: „Als Tumor könnte der Struktur nach ein diffuses Fibrom des Periosts bestehen, doch ist das ganz unwahrscheinlich, so gut wie ausgeschlossen. Das Gewebe ist faserreiches, zellarmes Bindegewebe mit einigen anschließenden Knochenbälkchen; wahrscheinlich entstanden durch Hyperplasie des Periostes, z. B. nach eitriger Periostitis und Osteomyelitis, worum es sich gehandelt haben dürfte. (Verlauf und Befund nicht anders verständlich.)"

Seit den Untersuchungen von Pommer wissen wir, daß im Skelettsystem physiologischerweise von der Jugend bis zum Alter sich ein Umwandlungsprozeß abspielt, der darin besteht, daß fertiges Knochengewebe resorbiert und osteoide kalklose Substanz apponiert wird; diese kalklose osteoide Sub-

Digitized by Google

stanz wird durch Einlagerung von Kalksalzen zu Knochen. Jede erworbene Knochenerkrankung hat nun ihre Ursache darin, daß dies Verhältnis von Resorption und Apposition irgendwie gestört ist.

Bei der in unserem Falle vorliegenden Knochenerkrankung ist von den erworbenen Knochenerkrankungen zu denken an:

1. Spätrachitis und Osteomalazie;
2. Osteoporose;
3. Osteogenesis imperfecta.

Die letzterwähnte Erkrankung ist wegen des Alters des Patienten von vornherein auszuschließen.

Spätrachitis und Osteomalazie sind nach Looser Erkrankungen gleicher Ursache, Erkrankungen, die das ganze Knochensystem befallen und deren Unterschied darin besteht, daß das Erfolgsorgan in dem einen Falle der wachsende, in dem anderen Falle der fertige Knochen ist. Bei beiden Erkrankungen ist der Knochenanbau nicht gestört, nur hat der Knochen die Fähigkeit verloren, Kalksalze zu assimilieren; die angebaute osteoide Substanz bleibt somit kalklos, was in den mehr oder weniger breiten osteoiden Säumen zum Ausdruck kommt. Osteoide Säume sind aber in unserem Falle weder in den Röntgenbildern noch in dem mikroskopischen Präparat vorhanden, so daß eine Rachitis oder Osteomalazie hier nicht in Frage kommt.

Bei der Osteoporose findet eine normale oder auch eine gesteigerte Resorption von Knochensubstanz statt bei gleichzeitiger Störung des Knochenanbaues im Sinne einer Verminderung der Apposition von Knochensubstanz. Dadurch nun, daß ständig Knochensubstanz resorbiert, das Defizit aber nicht durch einen entsprechend großen Anbau ersetzt wird, kommt es zu einer Vergrößerung der Binnenräume des Knochens; es bilden sich mehr oder weniger große Hohlräume oder auch Spalte im Knochen, die im Inneren des Knochens wahrscheinlich durch Mark, an der Peripherie, wie in unserem Falle, durch ein vom Periost ausgehendes Bindegewebe ausgefüllt werden.

Solche osteoporotischen Prozesse wurden schon früher beobachtet, so von Pawlow bei Hunden mit lange bestehender Dünndarmfistel, von Schmorl und Seidel bei Menschen mit einer lange bestehenden Gallenfistel, ohne daß die Ursache der Erkrankung klar geworden wäre. Die Frage nach der Ursache solcher Spaltbildungen geriet aber dann ins Rollen, als zuerst 1919 Fromme, dann Looser u. a. sich eingehender damit beschäftigten, als sie als Einwirkung oder Nachwirkung des Krieges und der Nachkriegszeit gehäufter auftraten. Sie wurden unter dem allgemeinen Namen der Hungerosteopathien zusammengefaßt, als Frakturen, Infraktionen oder Spontanfrakturen gedeutet und als sogenannte Spätrachitis bezeichnet. Sie wurden beobachtet an fast allen Knochen mit Ausnahme der kurzen Knochen; vor allem wurden sie auch beobachtet am Becken, so von Strohmann und neuerdings von See-

Digitized by Google

liger, in deren Fällen diese Spaltbildungen symmetrisch an beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen aufgetreten waren.

Seeliger hat nun in einem Falle, bei dem außer am Becken solche Spaltbildungen auch an der Ulna vorhanden waren, die an der Ulna bestehenden mikroskopisch untersucht; nach seiner Ansicht handelt es sich um eine Osteoporose, diese ist das Primäre; sekundär treten dann in dem porösen Knochen infolge mechanischer Einwirkungen Nekrosen auf, die langsam fortschreitend den ganzen Knochen durchsetzen und zu den bekannten Spalten im Knochen führen.

Daß es sich bei diesen Spaltbildungen nicht um echte Frakturen handelt, möchte ich auch nach dem Befunde in unserem Falle annehmen; denn erstens fehlen das auslösende Trauma und die sonstigen bekannten Frakturzeichen, und ferner erscheint es mir vollkommen ausgeschlossen, daß jemand mit Frakturen in beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen noch fähig sein könnte, irgendwie zu gehen. Es handelt sich demnach gar nicht um eigentliche Frakturen, sondern um kalkarme Stellen im Knochen, wie sie Looser bei der Rachitis und Osteomalazie als „Umbauzonen" beschrieben hat. Dabei soll nicht bezweifelt werden, daß unter gewissen Umständen beim Weiterschreiten des lokalen resorptiven Prozesses die Kontinuität des Knochens zerstört werden und es zu einer echten Fraktur oder Pseudarthrose kommen kann. Es würde sich dann um einen Vorgang handeln ähnlich dem, wie ihn Lexer, Bier u. a. an Knochentransplantaten haben auftreten sehen, wo am Transplantat, das zur Schienung einer Pseudarthrose eingepflanzt war, in gleicher Höhe wie am geschienten Knochen, erst Aufhellungszonen und schließlich wieder eine neue echte Pseudarthrose sich bildete.

Was nun aber bei dieser doch das ganze Skelettsystem umfassenden Osteoporose das auffallendste ist, ist das symmetrische Auftreten der durch sie bedingten Aufhellungszonen an beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen. Diese auffallende symmetrische Lokalisation haben schon Looser, Strohmann und Seeliger erwähnt; wie letzterer möchte auch ich diese Symmetrie der Lokalisation mechanischen Ursachen zuschreiben, ähnlich denen, die Lexer für das Auftreten von Pseudarthrosen bei Knochentransplantaten verantwortlich macht. Im Gegensatz nämlich zu Bier und Martin sieht Lexer den Grund für das Auftreten von Pseudarthrosen in Knochentransplantaten nicht in irgendwelchen hormonalen, sondern in mechanischen Einflüssen. Aehnliche mechanische Einflüsse spielen auch bei dem Auftreten der symmetrischen Aufhellungszonen am Becken ihre Rolle. Es ist ja bekannt, daß der Knochen gegen dauernde mechanische Insulte, sowohl gegen Druck wie Zug, sehr empfindlich ist. Die von den Spaltbildungen betroffenen Stellen des Beckens sind nun aber gerade die, die die dünnsten des Beckenringes und dabei die relativ am meisten beanspruchten sind. Hält nun auch der normale Knochen diese dauernde Beanspruchung ohne weiteres

Digitized by Google

aus, so tut dies nicht der krankhaft veränderte; und wie bei dem osteomalazischen Becken wir gerade an diesen Stellen die stärksten Verbiegungen sehen, so sehen wir bei dem osteoporotischen Becken an diesen Stellen die Aufhellungszonen.

Zur Erklärung des Krankheitsbildes in unserem Falle muß man, glaube ich, zwei Prozesse annehmen, die nebeneinander hergelaufen sind.

Infolge der durch den Krieg und die Nachkriegszeit bedingten mangelhaften Ernährung, die der vielleicht gesteigerten, vielleicht auch nur normalen Resorption von Knochensubstanz keinen gleichwertigen Ersatz durch Apposition entgegenstellen konnte, hat sich schleichend eine Osteoporose ausgebildet, die zu Spaltbildungen im Knochen, und zwar an beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen, führte. 1921 entwickelte sich dann im Anschluß an einen Furunkel eine Osteomyelitis, hervorgerufen durch wenig infektiöse Erreger, und lokalisierte sich erstens am rechten Hüftgelenk, wo sie zu einer Versteifung des Gelenkes führte, und zweitens am rechten horizontalen Schambeinast, wo sie durch die Operation und die nachfolgende mikroskopische Untersuchung nachgewiesen wurde. Daß eine Osteomyelitis für den ganzen, seit 1915 bestehenden Prozeß verantwortlich ist, möchte ich nach dem ganzen Verlauf nicht annehmen; vielmehr möchte ich glauben, daß die 1915 aufgetretene und als Muskelrheumatismus gedeutete Erkrankung der Beginn des osteoporotischen Prozesses gewesen ist, in dessen schleichendem Fortschreiten die in den folgenden Jahren beobachteten wiederholten Erkrankungen an „Muskelrheumatismus" nur eine Periode besonders starker Progredienz der Erkrankung bedeuten.

Die Behandlung bestand außer in der Operation und anschließender Bettruhe in der Darreichung von Calcium lacticum.

Wie ich schon erwähnte, wurde der Kranke nach 5wöchigem Krankenhausaufenthalt entlassen mit einer fast vollständigen Versteifung des rechten Hüftgelenkes in einer Flexionsstellung von 165°. Er konnte ohne Schmerzen mit Hilfe eines Stockes hinkend gehen.

Um den weiteren Verlauf und den jetzigen Befund festzustellen, habe ich den Kranken am 21. dieses Monats nochmals untersucht:

Eine wesentliche objektive Besserung war nicht weiter eingetreten; das rechte Bein war im Hüftgelenk in einem Winkel von 165° vollständig versteift, es bestand keinerlei Druckschmerzhaftigkeit; die Muskulatur des rechten Beines war um 4 cm geringer als die des linken. Der Gang war hinkend, kleinere Strecken konnte der Kranke ohne Stock, größere Strecken nur mit Hilfe eines Stockes gehen: Radfahren machte ihm nach seinen Angaben keine Beschwerden. Das Röntgenbild zeigt eine Ankylose des rechten Hüftgelenkes mit deutlicher Abplattung des Kopfes: die Aufhellungszonen an beiden horizontalen und vertikalen Schambeinästen sind weniger deutlich als früher, aber immer noch sichtbar. Subjektiv fühlte sich der Kranke wesent-

Digitized by Google

lich besser als früher, die Schmerzen sind geschwunden; er fühlt sich im allgemeinen kräftiger als früher und hat in bezug auf das rechte Bein als einzige Klage eine Ermüdung und Schwäche im Bein nach längerem Stehen und Gehen.

Nach dem ganzen Verlauf möchte ich den osteomyelitischen Prozeß im rechten Hüftgelenk für ausgeheilt halten, daß das gleiche auch hinsichtlich der Osteoporose zutrifft, möchte ich nicht glauben, sondern nur annehmen, daß der Prozeß zur Zeit zum Stillstand gekommen ist, aber doch immerhin mit einem gelegentlichen Wiederaufflackern der Erkrankung zu rechnen ist.

Herr zur Verth - Hamburg

zeigt die Diapositive zu seinem Vortrage vom Dienstagnachmittag „Der Pirogoff und seine Prothese", ferner zum Vortrag „Prothesenrandabszesse".

(Schluß der Sitzung.)

Sechste Sitzung.

Mittwoch, den 26. September 1923, 9 Uhr vormittags.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung um 9 Uhr vormittags und erteilt Herrn Valentin - Heidelberg das Wort.

Herr Valentin - Heidelberg:

Pathologisch-anatomische Beiträge zur Kenntnis der Geburtslähmung.

Mit 8 Abbildungen.

Das Kapitel „Geburtslähmung" hat in den letzten Jahren in ständig wachsendem Maße das Interesse der verschiedensten Spezialdisziplinen, insbesondere der Orthopäden erweckt, ich erinnere nur an die Arbeiten von Weil, Schubert, Erlacher, Pitzen und Mau; auch in der ausländischen Literatur sind eine Reihe bedeutsamer Arbeiten darüber erschienen, so von Annovazzi, Bentzon, Froelich, Sever, Slomann, Taylor und Thomas. Ganz kurz möchte ich herausheben, was als Resultat all dieser Arbeiten feststeht, um dann weiterhin zu zeigen, wo unsere Kenntnis noch lückenhaft ist, und wo die weitere Forschung einzusetzen hat.

Der früher — besonders durch Küstner — vertretene Standpunkt, daß die Geburtslähmung auf einer Epiphysenlösung am oberen Humerusende beruht, trifft nur in Ausnahmefällen zu, z. B. bei Anwendung ganz grober Gewalt. Alle die oben namentlich aufgeführten Autoren teilen diese von mir bereits früher verfochtene Ansicht. Die Theorie Fincks, daß es sich bei der Geburtslähmung um eine Luxation des Oberarmes handle, muß ganz abgelehnt

Digitized by Google

werden. Die erst einige Wochen nach der Geburt auftretende Subluxationsstellung des Oberarmes ist eine Folge, nicht die Ursache der Geburtslähmung. Eine andere Frage, die aber hier nicht zur Diskussion steht, ist die, ob es überhaupt sicher nachgewiesene Fälle von kongenitaler Schulterluxation gibt; ich gedenke in einer späteren Arbeit zu diesem Thema Stellung zu nehmen. Aus diesem kurzen Exzerpt ergibt sich als sichere, außer der Diskussion stehende Tatsache: Primär ist bei der Geburtslähmung die Nervenläsion, während die Knochenveränderungen und die Störungen in der Funktion des Gliedes sekundäre Folgeerscheinungen der Nervenschädigung sind. Nur über zwei Punkte sind die Ansichten der Autoren geteilt; wo ist der Sitz dieser Nervenläsion zu suchen, im peripheren oder im zentralen Nervensystem? Die zweite ganz selbständige Frage lautet: wann findet das Trauma statt, während des Geburtsaktes oder schon während des intrauterinen Lebens (Weil, Erlacher), oder schließlich schon in frühester Embryonalzeit, d. h. ist eine kongenitale Aplasie zentralnervöser Teile (Schubert) ätiologisch anzuschuldigen? Bevor ich näher auf diese beiden Kernpunkte eingehe, sei über einen Fall berichtet, den ich in der Heidelberger chirurgischen Klinik (Professor Enderlen) zu beobachten Gelegenheit hatte.

Georg K., $^3/_4$ Jahre (geboren am 12. April 1922). Aufnahme am 4. Januar 1923.

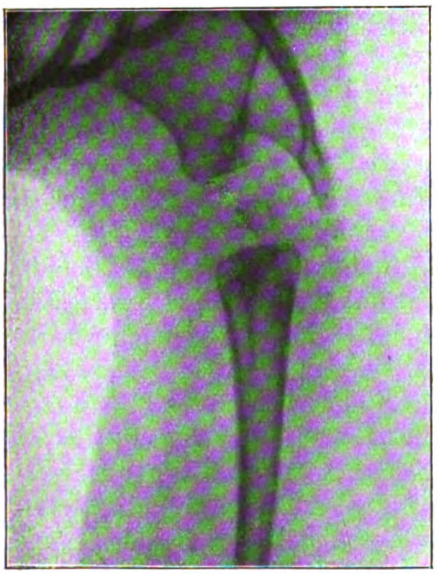
Anamnese (von der Mutter erhoben): 5 Partus, 2 Kinder jung an Keuchhusten gestorben, die 3 übrigen gesund; sämtliche Geburten verliefen normal, ohne Mithilfe des Arztes. Das Kind Georg ist das sechste. Schwangerschaft ohne Befund. Am 12. April 1923 morgens um 10 Uhr Blasensprung, nach Angabe der Hebamme genügend Fruchtwasser. Da es sich um eine Querlage handelte und die Geburt nicht vonstatten ging, wurde abends 6 Uhr ein Arzt (Dr. O. in S.) geholt, der mir über den weiteren Geburtsverlauf folgendes berichtete: „Ich wurde in Vertretung eines Kollegen aufs Land gerufen, fand dort die Frau, die schon mehrmals geboren hatte, mit seitlich abgewichenem Kopf und glaubte, daß die Wendung ohne besondere Schwierigkeiten vor sich gehen werde. Das gelang auch, aber die Extraktion des Kopfes war sehr schwierig, beide Arme wurden heruntergeholt, und es mußte ein sehr starker Zug angewandt werden, um den Kopf zum Eintreten zu bringen. Es gelang schließlich, aber das Kind war asphyktisch, kam aber nach einigen Schultzeschen Schwingungen zum Atmen." — Die Lähmung und abnorme Haltung beider Arme wurde sofort nach der Geburt bemerkt; die Beweglichkeit soll sich, namentlich rechts, allmählich etwas gebessert haben.

Befund: Gutgenährtes, seinem Alter entsprechend entwickeltes Kind, große Fontanelle fingerkuppengroß, zwei Schneidezähne vorhanden, keine Zeichen von Rachitis. Innere Organe gesund. Beide Oberarme sind im Schultergelenk bis über die Horizontale erhoben. Der linke etwas weiter als der rechte, beide stehen in Abduktion und stärkster Einwärtsrotation. Die Ellbogengelenke sind spitzwinklig gebeugt, in Pronation, die Finger eingeschlagen, die Daumen stehen etwas abduziert. Aktive Beweglichkeit beider Arme im Schultergürtel fast aufgehoben. Man sieht nur von Zeit zu Zeit an der rechten Hand leichte Dorsalflexion auftreten und ein geringes Hochheben der Oberarme über die gewöhnliche Haltung hinaus. Ellbogen- und Handgelenke sind passiv frei beweglich, eine passive vollständige Fingerstreckung gelingt nur mit Widerstand. Beim Versuch, passive

Digitized by Google

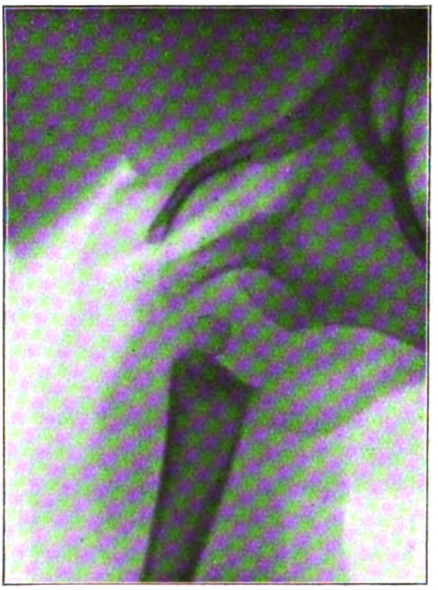
Bewegungen im Schultergelenk auszuführen, geht sofort die Skapula mit. Röntgenbilder der beiden Schultergelenke siehe Abb. 1 und 2. Die Sensibilität scheint in den Armen stark herabgesetzt, wenn nicht aufgehoben zu sein. Die Periostsehnenreflexe fehlen an beiden Armen, die Eigenreflexe an den unteren Extremitäten lebhaft, Babinski beiderseits positiv. Keine Störungen im Gebiete der Hirnnerven, kein Hornerscher Symptomenkomplex. Das Ergebnis der elektrischen Untersuchung entspricht dem klinischen Befund, bei faradischer Reizung sind nur in den Muskeln des rechten Armes und Schultergürtels minimale träge Zuckungen auszulösen, auch im linken Deltoideus gelingt es. — Es wird erwogen, die Plexus brach. freizulegen, um ein eventuelles Hindernis zu beheben. Daher am 10. Januar 1923 Operation (Professor E n d e r l e n) in Aethernarkose. Freilegung des

Abb. 1.



Linkes Schultergelenk meines Falles.

Abb. 2.



Rechtes Schultergelenk meines Falles.

linken Plexus brach. Man findet am hinteren Truncus eine scheinbare Verdickung, an den beiden anderen Trunci ist nichts zu sehen. Auf elektrische Reizung spricht der verdickte Stamm an (Kontraktion im Deltoideus), sowohl proximal wie distal von der scheinbaren Verdickung. Da ein weiterer Eingriff nicht indiziert, Schluß der Wunde. Schon während der Hautnaht hört das Kind plötzlich zu atmen auf, die Pupillen weit und trotz künstlicher Atmung und intrakardialer Adrenalininjektion Exitus.

A u s z u g a u s d e m S e k t i o n s p r o t o k o l l (Pathol. Institut Heidelberg, Dr. E c k s t e i n): Leichte diffuse Auftreibung etwa in der Mitte der Halsanschwellung; Adhäsion zwischen Dura und Rückenmark im Bereiche derselben. Mehrfache diffuse Auftreibungen an einzelnen Stämmen der Plexus brachiales beiderseits. Status thymolymphaticus: hochgradige Hyperplasie der Thymus (45 g), Hyperplasie des ganzen lymphatischen Rachenringes. Zahlreiche große Solitärfollikel im Ileum und Dickdarm, außergewöhnlich große Peyersche Plaques, zahlreiche große Milzfollikel, Hyperplasie der zervikalen und mesenterialen Lymphdrüsen. Der Plexus brachialis zeigt links in seinem obersten Stamm kurz vor dessen Eintritt in den Canalis intervertebralis eine diffuse, etwa

Digitized by Google

1 mm betragende, spindelförmige Auftreibung von ziemlich fester Konsistenz. Der rechte Plexus brachialis zeigt an einigen Stellen ähnliche Unregelmäßigkeiten, die jedoch nicht so fest sind. Beim Aufschneiden des Duralsacks fällt auf, daß in der Gegend der Halsanschwellung sich die Dura von den seitlichen Partien des Rückenmarks auf eine Länge von etwa $2^1/_2$ cm nicht abziehen läßt, so daß die tieferen Wurzeln hier nicht zu sehen sind. Das Rückenmark scheint etwa in der Mitte der Halsanschwellung etwas mehr und etwas umschriebener aufgetrieben zu sein, als es der Halsanschwellung an und für sich zukäme. An der Hinterfläche des Rückenmarks findet sich von der Halsanschwellung an abwärts ein beiden Hälften angehörender, etwa $^1/_2$ cm breiter weißer Streifen; dagegen erscheint das angrenzende Gebiet der Pyramidenseitenstränge blaßgrau.

Histologische Untersuchung (Professor Steiner, Psychiatrische Klinik Heidelberg) (siehe Abb. 7 u. 8).

Im Großhirn, Kleinhirn und verlängerten Mark kein pathologischer Befund.

Rückenmark: in der Gegend der Halsanschwellung erweist sich die vordere Medianspalte außerordentlich verbreitert und ausgefüllt mit pialem Bindegewebe. Die Dura ist etwas verdickt, es findet sich eine hochgradige Zerstörung des linken Vorderhorns und der ihm außen anliegenden weißen Substanz auf dem Uebersichtsbild. Die normale Zeichnung des linken Vorderhorns fehlt; statt dessen ist die eigentliche Rückenmarkssubstanz nur in Form eines Keiles, der eine nach vorn gerichtete Spitze trägt, vorhanden. Bei stärkerer Vergrößerung zeigt sich, daß nach außen an diesem Keil Gewebe angelagert ist, das sich als stark gewuchertes mesodermales Bindegewebe darstellt. In diesem Bindegewebe finden sich jedoch immer noch einige markscheidenhaltige Nervenfasern (Wurzeln) eingelagert. Die Bindegewebswucherung setzt sich auch etwas in die eigentliche Rückenmarkssubstanz fort; auch in der Nähe des anscheinend gesunden rechten Vorderhornes ist eine deutliche, allerdings geringergradige Bindegewebswucherung nachweisbar. Im linken Vorderhorn selbst keine Ganglienzellen mehr. Am Markscheidenbild zeigt sich auf dieser Höhe ein hochgradiger Ausfall der Markumhüllung im ganzen Rückenmarksquerschnitt mit Ausnahme des Hinterstranges und der Rückenmarksperipherie, und der Gegend der Pyramidenvorderstränge, die noch ziemlich gut erhaltene Markscheiden zeigt. Im Fettpräparat zeigt sich an der vorhin erwähnten Stelle der vorderen Rückenmarksperipherie, wo der große Defekt ist, eine sehr starke Anhäufung lipoiden Materials, das schon zusammengeballt in großen Klumpen hauptsächlich um die Gefäße herum sich darstellt, nur vereinzelt finden sich isoliert stehende mit lipoidem Material dicht angefüllte große Zellen vom Typus der Körnchenzellen. Auch in dem rechtsseitigen vorderen Gebiet des Rückenmarks finden sich allerdings quantitativ viel geringer einzelne mit lipoidem Material dicht angefüllte Gefäßscheiden und sehr wenige einzelne Körnchenzellen. In den mehr distalen Teilen des Rückenmarks zeigen sich keine krankhaften Veränderungen mehr, mit Ausnahme einer systematischen Degeneration des beiderseitigen Pyramidenseitenstranggebietes, auf der linken Seite stärker als auf der rechten und von relativ geringem Umfang.

Digitized by Google

Danach handelt es sich um eine Herderkrankung in der Gegend der Halsanschwellung des Rückenmarks. Die Ursache desselben könnte zunächst eine Entzündung oder eine Verletzung sein. Gegen eine Entzündung spricht unbedingt das Fehlen jeglicher exsudativ-infiltrativer Erscheinungen an den Gefäßwänden in dem betroffenen Gebiet oder in den Meningen. Das Wahrscheinlichste ist eine traumatische Einwirkung, die zu einer Erweichung und Untergang der nervösen Substanz geführt hat, infolge deren dann das zugrundegegangene Material durch eine Wucherung von mesodermalem Gewebe ersetzt worden ist. Der Zeitpunkt, wann dies stattgehabt hat, ist mit Sicherheit nicht festzustellen; doch läßt sich aus der Verteilung des lipoiden Materials und aus der doch schon hochgradigen Ersatzwucherung des Bindegewebes schließen, daß der Krankheitsprozeß mehrere Monate zurückliegen muß. Damit wäre die Wahrscheinlichkeit in die Nähe gerückt, daß es sich um ein Trauma in der Geburt oder kurz nachher gehandelt hat.

Die Oberarmköpfe boten folgenden Befund (Professor Weidenreich). Rechts: Der Gelenkkopf hat keine gleichmäßig kuglige Oberflächengestaltung. An seiner genau nach oben gerichteten Fläche erhebt sich, am Collum anatomicum beginnend und quer medianwärts und nach unten auslaufend, eine firstartige, stumpfkantige Leiste, die eine nach vorn gelegene facettenähnliche Depression begrenzt; nach hinten ist der Abfall steiler, aber die Kopffläche mehr ausgerundet. Das Collum anatomicum ist breiter als normal und setzt die beiden Tuberkula viel schärfer von dem Kaput ab. Besonders erhebt sich das Tuberculum majus als selbständiger Wulst über die Kollumfurche und den Gelenkkopf. Weniger ist das beim Tuberculum minus der Fall. Der Sulcus intertubercularis ist auch lateral von einer festen faserknorpligen Masse umgrenzt, d. h. die beiden Tuberkula umschließen die Bizepssehne derart, daß sie in einen Kanal eingebettet erscheint. Links: Der Gelenkkopf ist nicht kuglig, sondern stellt ein Ovoid dar, dessen Längsachse frontal orientiert ist. Eine Firstbildung fehlt, dagegen ist die ganze obere Kaputfläche stärker abgeflacht. Collum anatomicum, Tubercula und Sulcus intertubercularis wie rechts.

Dieser Fall scheint mir deswegen besonders wichtig und der Mitteilung wert zu sein, weil eine sehr genaue histologische Untersuchung der Nerven und des Rückenmarks stattfand. Denn an Hand dieses sowie der sonst noch in der Literatur niedergelegten Fälle, bei denen eine Autopsie ausgeführt wurde, ist es uns möglich, zu den oben aufgezählten Theorien Stellung zu nehmen, indem wir uns dabei auf pathologisch-anatomisch sichergestellte Tatsachen stützen, da es mir scheint, als ob die gar nicht so spärlichen, wie Schubert meint, aber doch so wertvollen Operations- und Autopsiebefunde mitunter nicht genügend berücksichtigt wurden.

Von neueren Arbeiten, die ausführliche Operationsberichte bringen, seien insbesondere die von Taylor und seinen Mitarbeitern Clark und Prout

Digitized by Google

hervorgehoben, die die von früheren Autoren (so von Kennedy, Eversmann, Fairbank, Boyer, Grovellona u. a.) erhobenen Befunde bei zahlreichen Operationen immer wieder bestätigen konnten. Sie fanden in allen schwereren Fällen die tiefe Halsfaszie verdickt, in eine feste Narbe verwandelt, mit den Nervenbündeln adhärent und durch ihre Vernarbung die Nervenwurzeln umklammernd und strangulierend, außerdem ein oder mehrere Plexuswurzeln abgerissen. In den leichteren Fällen wird das Bindegewebe, das die Nervenwurzeln umhüllt (Perineurium) und die Gefäße zum Nerven führt, zerrissen, und es entsteht eine Hämorrhagie in und zwischen der perineuralen Hülle; später wird dann das Hämatom organisiert, und so

Abb. 3.

Abb. 4.

Fall von Jolly.
Die Haltung der Arme war in meinem Falle ganz analog, nur rechts etwas weniger ausgesprochen als links.

kommt es zu Adhäsionen und zur Narbenbildung. Zwischen der Zerrung und der Abreißung aller Wurzeln gibt es natürlich alle möglichen Variationen. Diese Schilderung des bei einer großen Reihe von Operationen festgestellten Sachverhaltes wird durch die den Arbeiten beigegebenen Abbildungen als absolut einwandfrei bewiesen, außerdem steht der Befund, wie schon oben betont, durchaus im Einklang mit dem von früheren Autoren erhobenen.

Den Uebergang dieser sich am peripheren Nervensystem bei einseitiger Lähmung abspielenden pathologisch-anatomischen Vorgänge zu dem bei doppelseitiger Lähmung — wie in meinem Falle — am zentralen Nervensystem sich abspielenden, bildet das von B. di Grovellona, von Boyer sowie ein von Philippe und Cestan mitgeteiltes Sektionsprotokoll. Im letzteren Falle handelte es sich um ein 6jähriges Kind, das im Anschluß an eine schwere Entbindung auf der einen Seite eine typische Erbsche Läh-

Digitized by Google

mung, auf der anderen spastische Erscheinungen davongetragen hatte. Die beiden Plexus brachiales zeigten die gleichen Veränderungen, wie oben geschildert, nur hatte der Prozeß hier nicht Halt gemacht, sondern pflanzte sich über die Rückenmarkswurzeln bis ins Rückenmark fort. Es bestand eine Pachymeningitis der unteren Halsregion und Degeneration der Pyramidenstränge, während in meinem Falle in erster Linie und primär das Rückenmark Sitz der schweren Veränderungen war. Aber auch mein Fall steht weder klinisch noch pathologisch-anatomisch vereinzelt da. Klinisch haben Jolly (s. Abb. 3 u. 4), Kaumheimer (s. Abb. 5) u. a. dem meinen vollkommen ähnliche Fälle beschrieben, und pathologisch-anatomisch sind die von Gött und Burr erhobenen Befunde von Hämatomyelie intra partum wohl auf

Abb. 5.

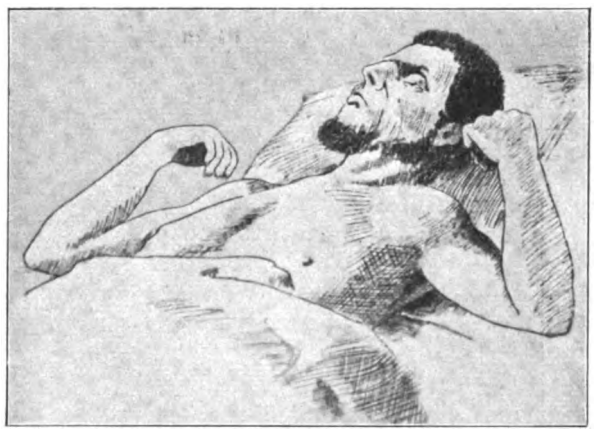
Fall von Kaumheimer.
(Die Photographie verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. Moro.)

eine Stufe mit der in meinem Fall konstatierten Zerstörung zu stellen. Denn je nach dem Alter, in welchem das Kind zur Sektion kommt, wird man in dem einen Fall (Gött: 3 Monate) Blutungen im Mark, Verdickungen der Häute und blutpigmenthaltige Zellen finden, in dem anderen Fall (Burr: 4½ Monate, Gött: 7 Monate, mein Fall: 9 Monate) eine mehr oder weniger vollkommene Vernichtung alles nervösen Gewebes und den Ersatz des Zerstörten durch Bindegewebe. Die Analogie dieser sich am zentralen Nervensystem abspielenden Veränderungen zu dem oben geschilderten Befund am peripheren Nervensystem liegt auf der Hand. Die Wirbelsäule war in den eben zitierten, wie auch in meinem Fall vollkommen intakt. Alles das deckt sich vollständig mit dem seinerzeit von Kocher in seiner berühmten Arbeit: „Die Verletzungen der Wirbelsäule" Gefundenen; ohne Verletzung der Wirbelsäule kann bei zirkumskriptem Stoß oder lokaler Zerrung bei heftigen Bewegungen der Wirbelsäule sich eine Hämatomyelie einstellen; die Prädi-

Digitized by Google

lektionsstelle hierfür ist das Gebiet des 4. bis 6. Halswirbels, „wo Distorsionen und Luxationen am häufigsten sind". „Bezeichnend für die erwähnten, durch Autopsie sichergestellten Fälle von traumatischer Hämatomyelie ist der Sitz an Stellen, wo die stärksten Wirbelverschiebungen bei heftiger Beugung der Halswirbelsäule vorkommen." Diese Uebereinstimmung geht so weit, daß die so charakteristische Armhaltung in Jollys, Kaumheimers und meinem Fall auf der einen Seite, und den von Kocher erwähnten Fällen auf der anderen Seite, insbesondere dem von Thorburn, den schon seinerzeit Oppenheim bei der Diskussion zu dem Vortrag von Jolly angeführt hat, unverkennbar ähnlich sind, obgleich es sich bei Kocher

Abb. 6.



Fall nach Thorburn.
Stellung der Arme bei Lähmung des VI. Zervikalsegmentes. Oberarme abduziert, Ellenbogen stark gebeugt, Vorderarme supiniert.

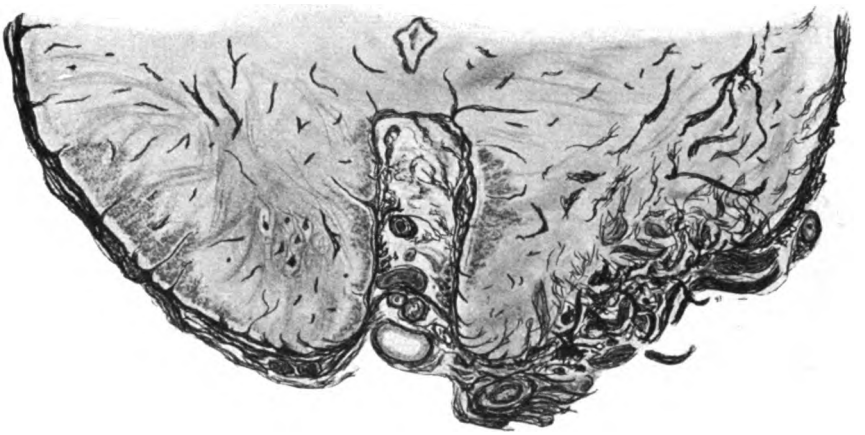
und Thorburn um Erwachsene mit mehr oder weniger schweren Traumen der Halswirbelsäule handelte (siehe Abb. 3—6).

Gehen wir einen Schritt weiter und suchen das Zustandekommen dieser Blutungen und Erweichungen im peripheren und zentralen Nervensystem zu erklären, so liegt es nahe, auf die gerade aus der jüngsten Zeit stammenden Untersuchungen von Schwartz und Siegmund zurückzugreifen. Schwartz z. B. konnte in 65 % aller Neugeborenen unter 5 Monaten im Gehirn die Folgen des geburtshilflichen Traumas: Blutungen und Erweichungen, mit freiem Auge feststellen. Nach ihm können diese schweren Gehirnschädigungen bei Neugeborenen nicht nur durch Störungen des Blutkreislaufs, sondern auch durch direkte Einwirkungen des Traumas auf die Nervensubstanz, durch Quetschungen und Erschütterungen des Gehirns entstehen. Ebenso kann im Rückenmark an den besonders dazu disponierten Teilen, wozu in erster Linie das Zervikalmark gehört, das Geburtstrauma im weitesten Sinne — intrauteriner Druck, Spontangeburt, Extraktion, Wendung

Digitized by Google

— Gefäßzerreißungen innerhalb des Wirbelkanals, also Blutergüsse ins Mark und seine Häute bewirken. Fand doch bereits im Jahre 1880 Litzmann bei Neugeborenen unter 81 Fällen, wo die Wirbelsäule seziert wurde, 33mal Blutextravasate im Wirbelkanal, 23 allein auf der Außenfläche der Dura mater, bisweilen die Ursprünge der abgehenden Nerven umfilzend, 4mal im Arachnoidealsack. Für die traumatische Hämatomyelie besteht nach Pfeifer zweifelsohne eine Bevorzugung der Rückenmarksanschwellungen, wozu mein Fall mit dem Sitz in der Halsmarkanschwellung ein Analogon bietet. Nach Gött, der über 3 Fälle eines seltenen Lähmungstypus nach Geburtstrauma (Hämatomyelie) berichtet, „besitzen die Stellen der intensivsten Zerstörung keine große Ausdehnung, sondern gehen nach oben wie nach unten zu bald

Abb. 7.



Gelatineeinbettung, Gefrierschnitt, Bindegewebefärbung. Bielschowsky.

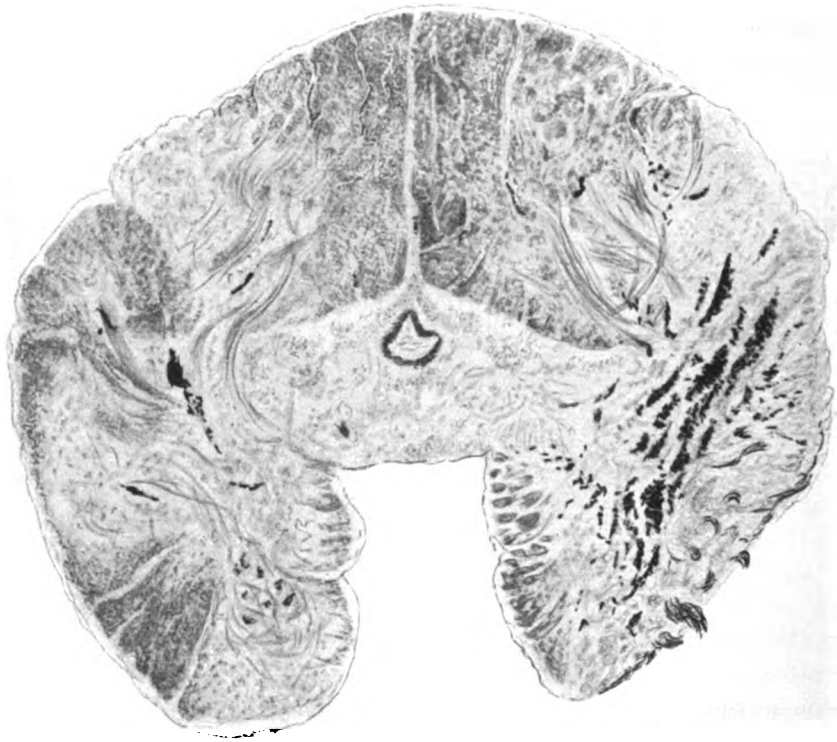
in normaler aussehende Bezirke über", womit ebenfalls mein Fall, in dem die eigentliche Zerstörung ziemlich eng begrenzt ist, übereinstimmt.

Wie als Sitz der Läsion bei doppelseitigen Fällen — die durchaus nicht so überaus selten sind, wie Erlacher meint — wohl stets mit Sicherheit das Rückenmark anzunehmen ist, so bei einseitigen Fällen, die ja an Zahl bei weitem überwiegen, zunächst einmal die Stelle, wo die V. und VI. Zervikalwurzel zusammentreffen. Es erübrigt sich, genauer darauf einzugehen, da genügend Arbeiten älteren Datums darüber existieren, und die früher angeführten Operations- und Sektionsberichte jeden Zweifel ausschließen. Daß aber bei diesen typischen, also einseitigen Fällen, auch stets mehr weniger schwere Veränderungen im Rückenmark selber neben den pathologischen Befunden im peripheren Nervensystem vorhanden sind, möchte ich mit Boyer und Bruns annehmen, kann es aber zunächst nicht beweisen, denn in der Literatur findet sich kein ganz reiner Fall einseitiger Lähmung, wo eine Untersuchung des Rückenmarks ausgeführt worden wäre. Wenn wir aber

Digitized by Google

von den verschiedensten Autoren hören, daß sie oft eine vollständige Durchtrennung einer oder mehrerer Plexuswurzeln bei der Operation oder Sektion beobachteten, so muß notgedrungen zum mindesten in diesen Fällen auch das Rückenmark schwer gelitten haben. Bei den bekannt schlechten Heilungsaussichten der Rückenmarksverletzungen wäre so die schlechte Prognose bestimmter Fälle ausreichend erklärt. „Ich selber bin sehr geneigt anzunehmen, daß solche Läsionen der Nervenwurzeln am Rückenmark oder des Rücken-

Abb. 8.



Gelatineeinbettung, Gefrierschnitt, Hämatoxylin, Scharlachfärbung.

marks selbst bei sogenannten Plexuslähmungen häufiger vorkommen, als man bisher annimmt" (Bruns). Auch Boyer, dem wir die beste histologische Untersuchung eines Falles von Geburtslähmung verdanken, schließt seine Abhandlung mit den Worten: „But this case and a review of the literature suggests to one that in severe and persistent cases of paralysis resulting from obstetrical trauma, the probability is that the cord is injured much more frequently than is generally considered. The greater part of the literature relates to the clinical and surgical aspects of the condition, while that dealing with the pathological changes, in the majority of cases, only makes mention of laceration of the nervefibres and sheaths in

Digitized by Google

their radicals without any consideration of the possibilities of medullary lesions of the cord."

So wie Schwartz und Siegmund, deren Arbeiten sich ja aufs beste ergänzen, für die Geburtsschädigung des Gehirns fanden, daß „die Zahl der durch das Geburtstrauma bedingten intrazerebralen Veränderungen größer ist und ihre Erscheinungen vielfältiger als bisher allgemein angenommen wird", so möchte ich für das Rückenmark das gleiche annehmen und glaube, daß systematische Untersuchungen des Rückenmarks — entsprechend den von Schwartz und Siegmund am Gehirn durchgeführten — zu gleich bedeutungsvollen und für die Klinik wichtigen Resultaten führen werden. Die Anfänge dazu sind in den Untersuchungen Litzmanns u. a. geschaffen; Litzmann zieht aus seinen schon oben angeführten Untersuchungen den Schluß: „Die vorstehenden anatomischen Tatsachen beweisen, daß Blutungen der Rückenmarkshäute unter der Geburt keine seltenen Erscheinungen sind und daß es selbst zur Erzeugung massenhafter Extravasate eines besonderen, die Wirbelsäule treffenden Traumas nicht bedarf." Vielleicht kommt dann auch die zu Unrecht etwas in den Hintergrund gedrängte Anschauung Stranzkys, auf die ich in meiner ersten Arbeit bereits hingewiesen habe, wieder zu Recht; denn die von ihm als prädisponierendes Moment angeschuldigte Hypervenosität des Blutes ist ja nichts anderes als die von Schwartz so genannten Minderdrucksblutungen (s. auch Fränkel).

Die erste der eingangs gestellten Fragen nach dem Sitz der Nervenläsion wäre also auf Grund des vorliegenden pathologisch-anatomischen Materials einwandfrei beantwortet. Die Antwort auf die zweite Frage nach dem Zeitpunkt der Entstehung läßt sich aus Mangel an ebenso exaktem Material nicht so präzis geben. Immerhin können wir, wenn wir uns nur stets an die pathologisch-anatomischen Tatsachen halten, doch vielleicht einiges zur Klärung beitragen. Von vornherein sei betont, daß es mir fernliegt, auf all das Für und Wider, das sich vom klinischen Standpunkt gegen jede der verschiedenen Theorien vorbringen läßt, auch nur oberflächlich einzugehen; man würde alsbald den festen Boden unter den Füßen verlieren und doch nie eine für alle Fälle zutreffende Erklärung finden. Aetiologisch kommt in erster Linie eine Ueberdehnung und Zerrung der durch ihre Lage besonders dazu prädisponierten Nerven in Betracht, u. a. dadurch, daß auf der Seite der Läsion während der Austreibungsperiode der Kopf und Hals von der Schulter gewaltsam abgezogen werden, namentlich wenn die Schulter festgehalten wird, z. B. am Arcus pubis. Eine Abreißung von einer oder mehreren Wurzeln ist nicht gut anders zu erklären. Die zweite Möglichkeit der ätiologischen Entstehung ist der Druck auf die Nervenstämme, und zwar nach neueren Anschauungen von Weil und Erlacher bereits während des intrauterinen Lebens. Die vorliegenden pathologisch-anatomischen Befunde, sowohl die in vivo als auch die in autopsia gewonnenen, lassen sich durchaus mit einer während der Geburt

Digitized by Google

erfolgenden Dehnung, Ueberdehnung und Zerreißung der Nerven in Einklang bringen; diese Anschauung über das Zustandekommen der Geburtslähmung wird von fast allen Autoren des Auslandes, die sich in letzter Zeit mit der Frage beschäftigt haben, vertreten, insbesondere von Bentzon, Slomann und den Amerikanern Clark, Taylor und Prout. Daß sowohl Zug als auch Druck im extrauterinen Leben eine typische Erbsche Lähmung erzeugen können, dafür liegen genügend Beweise in der Literatur vor. Neuerdings haben Engel und Blencke je einen Fall von Erbscher Lähmung nach Schiefhalsoperation beschrieben, der eine (Engel) auf der erkrankten Seite infolge Ueberkorrektur, also durch Zug entstanden, der andere (Blencke) auf der gesunden Seite, durch Druck des Schanzschen Watteverbandes erzeugt. Bisher besitzen wir — wenn wir uns wieder an exakte Tatsachen halten — nur für die Entstehung während der Geburt zweifellose Beweise, wozu ich die Beobachtung Guillemots rechne: er teilte eine Endemie von 12 Geburtslähmungen mit, die sämtlich durch die gleiche Hebamme verursacht waren, und zwar ein- und doppelseitige Fälle. Auf die Aehnlichkeit des klinischen Bildes, hervorgerufen einerseits bei doppelseitigen Fällen von Geburtslähmung durch den Geburtsmechanismus im weitesten Sinne, anderseits bei Erwachsenen durch ein die Wirbelsäule treffendes Trauma, wurde schon oben hingewiesen. Dagegen stützen sich die Anhänger der intrauterinen Drucktheorie hauptsächlich auf die Untersuchungen Sippels, aus denen einwandfrei hervorgeht, daß ein Schiefhals bereits intrauterin, also ante partum, bestehen kann (s. auch Stenzler). Dieser Beweis ist für die Geburtslähmung noch nicht erbracht, denn bisher ist noch kein Fall bekannt, wo bei einem durch Kaiserschnitt entbundenen Kinde, also unter Vermeidung der sonst angeschuldigten Schädlichkeiten, eine Plexuslähmung konstatiert wurde. Pathologisch-anatomische Befunde, die sich zugunsten der intrauterinen Drucktheorie verwenden ließen, kenne ich nicht; vielleicht läßt sich nach dieser Richtung eine von Schwartz mitgeteilte Beobachtung verwerten: Eine vollkommen reife, gut entwickelte Frucht wurde vor dem Blasensprung bei geschlossenem Muttermund durch Sectio fundalis geboren. An den Gefäßen des Gehirns keine Veränderungen, keine Spur von Blutaustritten, dagegen zeigte die Fettfärbung Veränderungen in der Gehirnsubstanz, die man gewöhnlich findet, wenn nach dem Gehirntrauma etwa 6—8 Stunden vergangen sind. In meinem Fall hat sich der Untersucher (Steiner) für die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, daß es sich um ein Trauma in der Geburt oder kurz nachher gehandelt hat. Es wäre aber wohl zu weit gegangen, wenn man nun die intrauterine Entstehung der Plexuslähmung gänzlich leugnen wollte, wenn auch ich persönlich mehr dazu neige, für die Mehrzahl der Fälle die Entstehung unter der Geburt anzuerkennen. Genau wie beim Schiefhals im Laufe der Jahre abwechselnd mal die eine, mal die andere Theorie vorherrschend war, um dann wieder beiseite gedrängt zu werden, so ist es auch bei der Geburts-

Digitized by Google

lähmung. Verständlich freilich ist das Bestreben, das vorliegende Material zu klinisch und ätiologisch fundierten Einheiten zusammenzufassen, aber wir müssen daran festhalten, daß diese Einheiten künstliche sind, daß sich unsere Kenntnisse in ätiologischer Hinsicht nicht alle auf einen Nenner bringen lassen, und daß für die Entstehung mehrere Möglichkeiten gelten müssen.

Schließlich kommt als dritte Theorie die von Schubert verfochtene kongenitale Aplasie zentralnervöser Teile. Die von Schubert als Beweis angeführte Kombination mit anderen Deformitäten, insbesondere mit Schiefhals, ist meiner Meinung durchaus nicht beweisend für seine Annahme, daß nun auch die Geburtslähmung ein Vitium primae formationis sei. Denn die von ihm für den Schiefhals angenommene primäre, zentralnervöse Störung ist bisher noch von keiner Seite anerkannt (s. Beck, Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 122, S. 218), wie überhaupt das Problem der Aetiologie des Schiefhalses noch nicht als gelöst betrachtet werden kann. Sehr wohl denkbar und mit den pathologisch-anatomischen Tatsachen, die wir doch stets im Auge behalten müssen, ganz im Einklang stehend, wäre folgendes: Die Stelle der Läsion liegt bei beiden Krankheiten sehr nahe beieinander, zumal im fötalen Organismus. Wenn wir einerseits hören (Clark, Taylor und Prout), daß in allen schwereren Fällen von Geburtslähmung die tiefe Halsfaszie sowie das die Nervenwurzeln umhüllende Bindegewebe mitbeteiligt ist, und auf der anderen Seite vom Schiefhals (Sippel): „In schweren Fällen können diese Veränderungen und Entwicklungsstörungen (sc. Hämatome und bindegewebige Organisation) auch auf die tiefen Halsmuskeln übergreifen, auch sind dann die mittlere und tiefe Halsfaszie beteiligt", so gibt es, wie ich glaube, nur den einen Schluß, daß das gleiche intra partum oder intrauterin einsetzende Trauma in dem einen Falle einen Schiefhals, in dem anderen eine Geburtslähmung, in manchen Fällen auch beide zusammen erzeugt (s. auch Weil und Erlacher). Fritsch beschreibt einen Fall von Hämatom des Sternokleidomastoideus mit Lähmung des Armes derselben Seite. Mit der Resorption des Hämatoms verschwand auch die Lähmung.

Eine andere Kombination, mit welcher die Geburtslähmung ebenso wie der Schiefhals recht häufig zusammen beobachtet wird, ist der Schulterhochstand. Wenn Schubert diesen einfach für identisch mit dem typischen „angeborenen Schulterhochstand", also der Sprengelschen Deformität hält, so kann ich ihm darin nicht beistimmen. Denn bei den klassischen Fällen von Sprengelscher Deformität steht, wie ich schon in meiner ersten Arbeit ausführte, der mehr oder weniger isolierte Hochstand der Skapula im Vordergrund, während bei der Geburtslähmung der ganze Schultergürtel in die Höhe gezogen ist. Meine Auffassung, daß man diese beiden Formen — also den Schulterblatthochstand und den Schulterhochstand — auseinanderhalten müsse, hat auch Weil (Klin. Wochenschr. 1922, S. 1260) bestätigt, s. auch Beck. Ich glaube, daß durch den Ausfall bestimmter Muskeln bzw. die Ver-

Digitized by Google

kürzung und das Ueberwiegen der Antagonisten diese hochstehende Schulter zu erklären ist; als Beweis dafür mag dienen, daß auch bei spastischer Hemiplegie infolge Geburtstraumas dieser Schulterhochstand in Erscheinung tritt (Hinrichsmeyer). Ich muß auf dem von mir schon früher eingenommenen Standpunkt beharren, daß die Kenntnis der Wirkung der einzelnen Schultermuskeln in ihrem Zusammenspiel noch viel zu lückenhaft ist, als daß wir jetzt schon über die Entstehung des Schulterhochstandes diskutieren könnten.

Während also nur mit einiger Wahrscheinlichkeit der Schulterhochstand durch das Ueberwiegen bestimmter Muskeln sich erklären läßt, ist dies dagegen viel einleuchtender und faßbarer bei der Deformierung der Oberarmköpfe, die schon Küstner seinerzeit (1885) aufgefallen war, ohne daß in der Zwischenzeit ein anderer darauf geachtet hätte. Unter Deformirung ist hier nicht das Zurückbleiben im Wachstum (die Atrophie) zu verstehen, sondern die Abweichung von der normalen Form des Kugelsegmentes. Küstner fand bei der Autopsie eines 17 Wochen alten Kindes mit typischer Geburtslähmung: „Zunächst fällt am linken Humerus auf, daß die Gelenkfläche des Kopfes verkleinert ist, und zwar nicht unerheblich; sie hat außerdem eine andere Gestalt; während sie am gesunden Humerus nahezu ein Kugelsegment darstellt, ist sie am kranken mehr konisch." In meinem Fall fällt ja der Vergleich mit der gesunden Seite fort.

Daß die normale Form des Humeruskopfes (Kugelsegment) hauptsächlich durch den Zug der an ihm inserierenden Muskeln zustande kommt, bedarf wohl nach den Arbeiten von Roux und seinen Schülern keiner weiteren Worte: wenn umgekehrt dieses Zusammenspiel durch den Ausfall bestimmter Muskeln oder Muskelgruppen gestört ist und die Arme dauernd in einer Zwangshaltung stehen, so resultiert eben die asymmetrische, abnorme Gestalt des Humeruskopfes. (Vgl. hierzu auch R. Fick: „Ueber die Entstehung der Gelenkformen", Abhandl. d. Preuß. Akad. d. Wissensch. 1921, S. 31: „Die Gelenkform ist nicht vollständig fest vererbt, sondern außer von der Vererbung in der Regel auch von mechanischen Verhältnissen während der Entwicklung bis zur vollen Ausbildung abhängig.")

Für die in meiner früheren Arbeit noch ungeklärte Verschiebung der Epiphysenkerne nach außen hat zuerst Slomann und neuerdings Mau überzeugend nachgewiesen, daß dies eine Projektionstäuschung, hervorgerufen durch die extreme Innenrotation, ist. Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, daß auch bei der kongenitalen Hüftluxation Lorenz eine Verkleinerung des Kopfkerns und (scheinbar?) Verschiebung nach außen im Röntgenbild feststellen konnte.

Als Schluß des oben Ausgeführten komme ich zu folgender Zusammenfassung und zu folgender Beantwortung der zwei eingangs gestellten Fragen:

Digitized by Google

1. Bei der Geburtslähmung sind als Stelle der Läsion im peripheren Nervensystem die Nervenwurzeln und Nervenstämme anzusehen; darüber hinaus aber ist — zum mindesten in schwereren Fällen — auch die Umgebung, z. B. die tiefe Halsfaszie, ergriffen. Bei den Fällen, wo eine Untersuchung des Rückenmarks stattfand (bisher nur in doppelseitigen und atypischen Fällen) zeigte sich stets auch dieses mehr weniger schwer verändert (eigener Fall). Die pathologisch-anatomischen Veränderungen im peripheren und zentralen Nervensystem bestehen in Blutungen, Erweichungen und Narbenbildung. Die Hypervenosität (Asphyxie) spielt sicher eine Rolle, und zwar als begünstigendes Moment. Die weitere Forschung hätte darin zu bestehen, daß gelegentlich der Sektion eines typischen einseitigen Falles von Geburtslähmung eine genaue histologische Untersuchung des Rückenmarks stattfindet. Darüber hinaus müßten — als Gegenstück zu den Forschungen von Schwartz und Siegmund am Gehirn — systematische Untersuchungen des Rückenmarkes, auch bei anscheinend normalen, intra partum gestorbenen Föten ausgeführt werden, weil man dann eine Aufklärung über die schon vor der Geburt bestehenden und durch den Geburtsakt selber erzeugten Schädigungen und ihre Folgen erwarten kann, und weil diese Untersuchungen sicher zu gleich bedeutungsvollen und für die Klinik wichtigen Resultaten führen werden.

2. Die Frage nach dem Zeitpunkt, wann das Trauma stattfindet — intra partum, intrauterin (also in der Zeit vom 6.—9. Graviditätsmonat) oder in frühester Embryonalzeit als Vitium primae formationis — kann folgendermaßen beantwortet werden: für die Entstehung intra partum haben wir sichere pathologisch-anatomische und klinische Beweise, so daß für die Mehrzahl der Fälle der Geburtsmechanismus ätiologisch anzuschuldigen ist. Daneben muß man — analog einer von mehreren Entstehungsmöglichkeiten des Schiefhalses — insbesondere für die mit anderen Deformitäten kombinierten Fälle eine intrauterine Entstehung annehmen. So wie die Erbsche Lähmung auch im extrauterinen Leben sowohl durch Zug als auch durch Druck entstehen kann, ebenso wäre es denkbar, daß beim Fötus während der Geburt und während des intrauterinen Lebens sowohl durch Zug als auch durch Druck die Geburtslähmung entstehen kann. Durch eine Theorie allein lassen sich nicht alle Erscheinungen und die verschiedenen Formen im Bilde der Geburtslähmung erklären. Die Theorie Schuberts (kongenitale Aplasie zentralnervöser Teile) entbehrt bisher der pathologisch-anatomischen Unterlagen, läßt sich auch klinisch nicht hinreichend stützen.

Literatur.

Siehe bei B. Valentin, Arch. f. orthop. u. Unfallchir. Bd. 19, Heft 1, S. 111, 1921. Außerdem wurde benutzt: 1. Adson, The gross pathology of brachial plexus injuries. Surg., gynec. and obstetr. 1922, Bd. 34, S. 351. — 2. Annovazzi, Sulla eziologia della paralisi obstetrica. Arch. di ortop. 1922, Bd. 38, Heft 1, S. 41. — 3. Bentzon, Acta chir. scandin. 1921, Bd. 54, S. 22. — 4. Blencke, Arch. f. orthop. u. Unfallchir. Bd. 20,

Digitized by Google

Heft 2, S. 321. — 5. Bragard, Zeitschr. f. orth. Chir. 1923, Bd. 43, S. 445. — 6. Bruns, Ueber die Verschiedenheit der Prognose der Plexus- und Nervenstammlähmungen der oberen Extremität. Neurolog. Zentralbl. 1902, S. 1042. — 7. Burr, Zentralbl. f. d. ges. Kinderheilk. 1920, Bd. 9, S. 426. — 8. Clark, Taylor und Prout, A study on brachial birth passy. Amer. journ. of med. sciences 1905, Bd. 130, S. 670. — 9. Engel, Ueber einen Fall von oberer Plexuslähmung (Erbscher Lähmung) nach Schiefhalsoperation. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 1922, Bd. 20, Heft 1, S. 61. — 10. Erlacher, Zur Entstehung der angeborenen Plexus- oder Schulterlähmung. Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 1923, Bd. 21, Heft 1, S. 28. — 11. Finkelnburg, Rückenmarksblutung infolge Ueberanstrengung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1922, Nr. 7, S. 147. — 12. Fränkel, Klinische Aetiologie und anatomische Hirnbefunde. Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 32, S. 1050. — 13. Froelich, Rev. de chir. 1921, Jahrg. 40, Nr. 7—8, S. 419. — 14. Geßner, Münch. med. Wochenschr. 1903, S. 187. Gött, Ueber einen seltenen Lähmungstypus nach Geburtstrauma (Hämatomyelie). Jahrb. f. Kinderheilk. 1909, Bd. 69, S. 422. — 15. Barbavara di Gravellona, Une forme particulière de paralysie obstétricale. Thèse de Paris 1899/1900. — 16. Handwerck, Zur pathologischen Anatomie der durch Dystokie entstandenen Rückenmarksläsion. Virch. Arch. Bd. 164, S. 169. — 17. Hinrichsmeyer, Arch. f. klin. Chir. Bd. 122, Heft 3, S. 747. — 18. Jolly, Ueber infantile Entbindungslähmungen. Charitéannalen 1896, Jahrg. 21, S. 635 und Neurolog. Zentralbl. 1895, S. 608 u. 792. — 19. Junkel, Ein Fall von doppelseitiger totaler Plexuslähmung, intra partum entstanden. Charitéannalen 1913, Bd. 37, S. 306. — 20. Kaumheimer, Ueber den Zusammenhang von Gesichtslage und spontaner, infantiler Geburtslähmung. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1922, Bd. 11, Orig. S. 455. — 21. Kennedy, Suture of the brach. plex. in birth paralysies. Brit. med. Journ. 1903, Bd. 1, S. 298 u. 1904, Bd. 2, S. 1065. — 22. Kocher, Die Verletzungen der Wirbelsäule. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 1, Heft 4. — 23. Krüger, Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 38, S. 2015. — 24. Krumm, Volkmanns Samml. 1895. — 25. Marburg, Zur Klinik und Pathologie der Myatonia congenita (Oppenheim). Arbeiten aus dem Neurolog. Institut Wien 1912, Bd. 19, S. 133. — 26. Langbein, Ueber einen neuen Typus der Entbindungslähmung mit vorwiegender Beteiligung der Brust- und Schulterblattmuskeln. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Orig.-Bd. 59, S. 294. — 27. Litzmann, Ein Beitrag zur Kenntnis der spinalen Lähmung bei Neugeborenen. Arch. f. Gynäkol. 1880, Bd. 16, S. 87. — 28. Lorenz, Die sogenannte angeborene Hüftverrenkung. Stuttgart 1920, Enke. — 29. Mau, Die röntgenologischen Veränderungen bei der angeborenen Schulterlähmung unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten Lateralverschiebung der oberen Humerusepiphyse. Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 30. — 30. Peter, Des vraies et fausses paralysies des membres supérieurs chez les nouveau-nés. Rev. neurol. 1894, Bd. 2, S. 653. — 31. Pfeiffer, Zentralbl. f. allgem. Pathol. 1896, Bd. 7, S. 742. — 32. Pitzen, Ueber die sogenannte Entbindungslähmung des Armes. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1923, Bd. 43, Heft 2, S. 230. — 33. Raymond, Progrès méd. 1896, Nr. 7, S. 97. — 34. Roulland, A propos de quelques faits de paralysie des nouveau-nés. Thèse de Paris 1887. — 35. Schäffer, Ueber Blutergüsse in den Wirbelkanal bei Neugeborenen und deren Ursachen. Arch. f. Gynäkol. 1897, Bd. 53, S. 278. — 36. Scheppler, Ein Fall von doppelseitiger Entbindungslähmung. Inaug.-Diss. München 1914. — 37. Schubert, Die Lehre vom krankhaft gesteigerten intrauterinen Druck und die Entstehung der angeborenen Deformitäten. Klin. Wochenschr. 1912, Nr. 33, S. 1651 und Zentralbl. f. Chir. 1922, Nr. 11, S. 363 und Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 167 u. 170. — 38. Schultze, Ueber die Befunde von Hämatomyelie und Oblongatablutungen mit Spaltbildung bei Dystokien. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 8, S. 1. — 39. Schwartz, Die traumatische Gehirnerweichung des Neugeborenen. Zeitschr. f. Kinderheilk. 1921, Bd. 31,

Digitized by Google

Heft 1/2, S. 51 und Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 30, S. 1110 und Zentralbl. f. allgem. Patholog. 1921, Bd. 32, Nr. 3, S. 57. — 40. Sever, Zentralbl. f. d. ges. Chir. Bd. 15, Heft 9, S. 186. — 41. Sharpe, Ebenda Bd. 16, Heft 9, S. 520. — 42. Siegmund, Geburtsschädigungen des kindlichen Gehirns und ihre Folgen. Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 5, S. 137 und Virch. Arch. Bd. 241, S. 237. — 43. Sippel, Der angeborene muskuläre Schiefhals. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1920, Bd. 155, Heft 1/2. — 44. Slomann, Acta chir. scand. Bd. 54, Heft 1, S. 21. — 45. Stenzler, Zur Kasuistik des Schiefhalses. Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 45. — 46. Ströhm, Ueber isolierte spastische Lähmungen beim Neugeborenen und kritische Betrachtung ihrer Entstehungsweise. Ebenda 1923, Nr. 23. — 47. Taylor, Annals of surg. 1921, Bd. 74, Nr. 3, S. 368 und Surg. gynec. and obstetr. 1920, Bd. 30, Nr. 5, S. 494 und Amer. Journ. of med. sciences 1913, Bd. 146, S. 836 und Ann. of surg. 1913, Bd. 85, S. 577 und Journ. Amer. med. Assoc. 1907, Bd. 48, S. 96. — 48. Thomas, Amer. Journ. of med. sciences 1920, Bd. 159, S. 207 und Ann. of surg. 1914, Bd. 59, S. 197 und Bd. 66, S. 532, 1917 und 1911, Bd. 53, S. 77. — 49. Thorburn, Surgery of the spinal cord. London 1889 und Brain Bd. 9, 1887, S. 510. — 50. Voß, Die Symptomatologie des Geburtstraumas. Münch. med. Wochenschr. 1923, Nr. 8, S. 254. — 51. Weber, Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 21. S. 1133. — 52. Weil, Klin. Wochenschr. 1922, S. 1260, Nr. 25 und Arch. f. orthop. und Unfallchir. Bd. 19, Heft 2, S. 222 und Zentralbl. f. Chir. 1921, Nr. 36, S. 1312 und Berliner klin. Wochenschr. 1921, Nr. 35, S. 1055 und Nr. 44, S. 1311. — 53. Zielaskowski, Klin. Wochenschr. 1923, Nr. 8, S. 354.

Zur Aussprache.

Herr Kirsch - Magdeburg:

Ueber die Verbilligung der Prothesen und der Verbände hat uns Herr Spitzy gestern eine wunderbare Zusammenstellung gegeben. Ich möchte nur noch ergänzend erwähnen, daß man die Gipsverbände, über deren pflegliche Behandlung er auch sprach, insofern noch besser ausnutzen kann, wenn man die von Vulpius schon im Kriege angewendete Methode benutzt. Vielleicht haben es einige Kollegen schon ausprobiert. Es hat seine Schwierigkeiten, alte Gipsverbände wieder als Gipslongetten zu verwenden, wenn sie abgerissen sind. Man schneidet sie durch, wässert sie 2 Tage, trocknet sie wieder ordentlich. Dann werden sie geklopft, so daß die Gipsbröckel abspringen. Das gibt dann noch einmal wunderschöne Longetten, die man nur in Gipsbrei tunken braucht. Man kann dann mit einer Binde einen ganzen Verband machen. Das wäre zur Ersparung bei Gipsverbänden noch nebenher zu sagen.

Die Hauptklage von uns allen ist, daß wir keine Apparate mehr herstellen können. Die Verteuerung der Prothesen hat in meinem Krüppelheim in Krakau große Not verursacht. Diese kolossalen Preise können auch von den Geldgebern, den Gemeinden usw., nicht bezahlt werden. Ich wollte da auf ein Aushilfsmittel hinweisen, das wir angewendet haben. Um die Preise der Prothesen — Arbeitslohn und Material — zu verbilligen, haben wir in unserem Krüppelheim die Arbeitskräfte herangezogen. Auch bei dem Material, wo es mit der Beschaffung sehr böse aussieht, sind wir auf den Ausweg gekommen, das auf den Versorgungsstellen lagernde Altmaterial — alte Prothesen usw. — (es ist ja nicht bloß altes, die Herren Kriegsbeschädigten sind ziemlich anspruchsvoll, und es kommt vor, daß nach 8—14 Tagen ein Bein absolut nicht mehr getragen werden kann) anzukaufen. Dieses Material lagert auf den Versorgungsstellen und kann nicht verwendet werden; denn es ist bei den kolossalen Arbeitslöhnen ja nicht möglich, diese Sachen der Privatindustrie wieder zuzuführen. Auf dieses Altmaterial haben wir im Krüppelheim Krakau ein Auge geworfen und haben es dank des Entgegenkommens der orthopädischen Versorgungsstelle haufenweise gekauft, Lederhülsen, orthopädischen Stahl, alte Schienen, Riemen. Im Krüppel-

Digitized by Google

heim haben wir uns die Arbeitskräfte herausgesucht, welche dieses Material abmontieren können. In einem Privatbetriebe wäre dies bei den Löhnen allerdings nicht möglich. Gebraucht werden kann kein einziger Apparat, es handelt sich nur um die Herausnahme von Materialstücken, die brauchbar sind. Besonders haben wir uns Walkledersachen herstellen können, die zwar nicht die gleiche Lebensdauer haben wie ein neuer Walklederapparat, aber doch brauchbar sind. Ich habe davon gehört, daß in anderen Versorgungsstellen die Sachen ebenfalls herumliegen und nicht verwendet werden. Dieses Material kann natürlich dort, wo eine Krüppelheimwerkstätte besteht, verwendet werden.

Herr Wullstein-Essen[1]):

Der Kollege Spitzy hat uns allen vollständig aus der Seele gesprochen. Es bleibt im wesentlichen nichts weiter übrig, als das noch einmal zu unterstreichen, was er angeführt hat. In dem allgemeinen Teil seines Vortrages — ich möchte diesen gewissermaßen in einen allgemeinen und speziellen zerlegen — hat mich interessiert, daß er, wie wir alle wohl jetzt, für das Operieren eingetreten ist, und zwar der Verbilligung wegen. Wir müssen aber nicht nur der Verbilligung wegen dafür eintreten, denn das wäre ja ein Manko für unsere Patienten. Ich meine, es gibt eine große Zahl von Fällen, wo sich der besseren Resultate wegen das Operieren empfiehlt, was sich ja auch mit der Verbilligung deckt. Das Operieren muß nun möglichst so gemacht werden — das wäre für die Verbilligung das non plus ultra — daß dies in einem Akt geschehen kann, damit, um mit den Worten des Krüppelgesetzes zu sprechen, nur eine gemischte Behandlung für 4—7 Tage notwendig ist, bis wir den Operationsverlauf sehen und hernach den Patienten zur Verbandsabnahme nach $3^1/_2$—4 Wochen wieder kommen lassen. Leider werden wir aber die Massagenachbehandlung bei Fußoperationen nicht vermeiden können. Das Operieren in einem Akt in ganz kurzer stationärer Behandlung müßte ja unser Ziel sein. Es müßte auch erstrebt werden, daß wir hinterher auch die Schienen vermeiden können. Bei den Fußoperationen nehme ich außer der Massage gar keine Nachbehandlung vor, vor allem wende ich bei keiner Fußoperation Nachtschienen an. Es wird ein Gipsverband gemacht und dieser bleibt gewöhnlich 25 Tage liegen, bis die Operation fertig ist. Auch bei den Korrekturen ist Kollege Spitzy der Sicherheit wegen für die Gipshülsen auf längere Zeit eingetreten. Ich habe mich nicht veranlaßt gesehen, jetzt darauf einzugehen. Ich möchte aber bei der Gelegenheit einer Operation das Wort reden, die uns Kirschner letzte Ostern auf dem Chirurgenkongreß angegeben hat; das ist die Aufsplitterung der Tibia. Diese Methode habe ich seit Ostern ausschließlich gemacht. Sie ist ausgezeichnet. Ich dachte zuerst, sie sei nur tauglich für die flachen Kurvaturen, die sich im allgemeinen auf das mittlere Drittel beschränken, und ich war nachträglich überrascht, daß es auch bei ganz kurz gekrümmten ging. Neulich hatte ich einen Fall, wo von unten nach oben eine ganz kolossale Torsion war, wo die Tibia mit scharfem Riff auf Hochkant stand, außerdem noch kompliziert durch ein von Femur und Tibia ausgehendes X-Bein. Ich hielt diesen Fall auch für ungeeignet für die Kirschnersche Methode. In der Sitzung zuvor hatte ich den Teil von Femur bis Tibia durch Osteotomie nach Schanz korrigiert, die X-Beine der Tibia dagegen nicht. Ich habe von einer Epiphysenlinie bis zur anderen aufgesplittert. Die Operation hat voll das gehalten, was ich erwartet hatte. Die Kallusbildung ging rasend schnell vor sich. Nach 14 Tagen ist der Knochen wieder so gut wie ganz fest. Ich habe den Verband dann angemacht und die Hülse herumgewickelt; es wäre aber gar nicht nötig gewesen. Ich möchte die Kirschnersche Aufsplitterungsmethode ganz besonders empfehlen und sehe vorläufig keinen Grund, davon abzugehen. Eine Nachbehandlung halte ich nicht für notwendig. Leider können wir jetzt nicht von allen Stadien Röntgenbilder machen, sonst könnte ich sie Ihnen zeigen.

[1]) Vom Redner war eine Korrektur nicht zu erlangen.

Digitized by Google

Gestern ist von einem Herrn gesagt worden, daß er die Operation nicht so hoch veranschlage, sondern mehr Wert auf den Verband lege. Ich möchte betonen, daß eins so wichtig wie das andere ist.

Diese Verteuerung in unserem Fache ist ja nur eine scheinbare. Tatsächlich sind unsere Operationen heute viel billiger als in Friedenszeiten. Den Bergleuten — sie gehören ja jetzt nicht mehr dem unteren Stande, sondern dem Mittelstande an — kann ich in einer Minute nachweisen (die meisten wollen es gar nicht nachgewiesen haben), daß sie früher für ihr krankes Kind durchschnittlich 30 Tage arbeiten mußten und heute nur noch 10 Tage. Verhängnisvoll finde ich bei all dem Guten, das das Krüppelfürsorgegesetz hat, daß die Leute, die uns durch das Fürsorgegesetz zugeführt werden, nicht selbst zahlen wollen, sondern die Kosten durchaus dem Staat aufhalsen wollen. Dadurch wird der Beginn der Behandlung hinausgezögert, bis der Landeshauptmann bewilligt hat, und dann wollen die Leute nichts mehr bezahlen. Es sind meist Leute, die die Behandlung absolut spielend bezahlen könnten. Häufig sind vier Verdiener in einer Familie mit einem täglichen Arbeitsverdienst von 125 Millionen, zusammen also eine halbe Milliarde. Weshalb sollten sie da die Operationskosten für das kranke Nesthäkchen nicht aufbringen? Da sie aber der Staat zu uns zitiert hat, soll der Staat alles bezahlen. Insofern hat das Krüppelfürsorgegesetz — auf unsere Verhältnisse übertragen — entschieden schädlich gewirkt.

Vorsitzender:

Ich kann dem Kollegen Wullstein von dieser Stelle aus nur zustimmen. Auch in unserer Provinz haben sich ähnliche Zustände eingeschlichen, die ich gestern mit dem Vertreter des Herrn Landeshauptmanns besprochen habe. Auch Leute, die vorher alles gut bezahlt haben, weigern sich, sobald sie wissen, daß der Staat für sie eintritt. Wenn sie dann wirklich eine Ablehnung bekommen, dann legen sie doch das ganze Geld mit einem Male auf den Tisch. Nach meinen Erfahrungen kann ich dem Kollegen Wullstein nur beistimmen.

Herr Wullstein-Essen:

Es bedeutet dies außerdem eine Schädigung für uns persönlich, das wollte ich nur nicht, um nicht nach Egoismus zu riechen, in den Vordergrund rücken, denn das gehört ja nicht auf unseren wissenschaftlichen Kongreß. Aber es ist wirklich nicht nötig, daß wir das Kind eines Bergmanns, der in 7 Stunden 125 Millionen verdient, und wo noch 3—4 Söhne mitverdienen, umsonst behandeln.

Herr Spitzy-Wien:

Ich habe eigentlich wenig hinzuzufügen, höchstens eine Korrektur, die ich vergessen habe. Bei der Plattfußbesprechung und bei der Verbilligung der Plattfußbehandlung wollte ich die Blockierung des Nervus peroneus noch erwähnen. Herr Meyer-Göttingen erwähnte die Vereisung des Nervus peroneus. Ich möchte hinzufügen, daß es besser ist, wenn man nicht den ganzen Nervus peroneus nimmt. Er teilt sich nämlich auf der Außenseite unter dem Tibiaköpfchen in drei Aeste. Der obere Ast innerviert den M. tib. ant., der zweite die beiden Mm. peronei und der dritte geht als Hautast weiter. Man nimmt nun nur den mittleren Ast, denn nur dieser innerviert die Pronatoren und blockiert diesen; so trifft man wirklich nur die Pronatoren und läßt die Supinatoren in Ruhe, denn der M. tib. ant. ist ein Supinator. Ich benütze zu dieser Blockierung immer 60%igen Alkohol, von dem einige Tropfen genügen. Die Technik ist außerordentlich einfach.

Ich möchte alle Herren, die das nächste Jahr nach Graz kommen, einladen, auch meine Klinik in Wien zu besuchen. Sie werden dort freundlichst als Gäste aufgenommen werden. (Beifall.)

Digitized by Google

Herr Lothar Kreuz-Berlin:

Erfahrungen mit der sogenannten Stoffelschen Operation in der Kniebeuge.

Meine Damen und Herren! Aus einer größeren Reihe von Nachuntersuchungen, die auf Veranlassung von Herrn Professor Gocht an dem Material der Berliner orthopädischen Universitätsklinik vorgenommen wurde, um den Erfolg der bei Spastikern gebräuchlichen Operationen zu prüfen, möchte ich Ihnen heute nur unsere Erfahrungen mitteilen, soweit sie Stoffels Operation der Schwächung des Nervus tibialis in der Kniekehle betreffen.

Die Frage der Wertschätzung des Stoffelschen Verfahrens überhaupt ist erst kürzlich von Mau in dem Archiv für orthopädische und Unfallchirurgie wieder angeschnitten worden. Wir werden Gelegenheit nehmen, im Rahmen einer größeren Arbeit an derselben Stelle ausführlich darauf zurückzukommen.

Hier nur kurz das Ergebnis, soweit es die Operation des spastischen Spitzfußes betrifft.

Zunächst ein kurzer Blick über unser Material:

Es wurden die Patienten der Jahre 1916—1921 nachuntersucht.

Wir verfügten damit über insgesamt 99 Fälle Stoffelscher Operation in der Kniebeuge, von denen wir Mitte 1923 33 nachuntersuchen konnten.

Längster Zwischenraum zwischen Operation und Nachuntersuchung war gute 6, kürzester genau 2 Jahre.

Die Methode hatte sich im Laufe der 6 Jahre wie folgt gestaltet:

1916—1917 war in 50 % der Fälle zugleich mit der teilweisen Resektion der einzelnen Nervenäste, eine subkutane oder offene Verlängerung der Achillessehne erfolgt.

1918 geschah dies nur noch in einem Drittel der Fälle, seit 1919 wurde die Achillessehne nicht mehr berührt.

In den ersten Jahren war eine sehr vorsichtige Dosierung bei der Resektion der einzelnen Nervenäste die Regel. Lieber wurde die Operation durch eine Verlängerung der Achillessehne ergänzt, und im Gegensatz zu Stoffel, der immer ein entschiedener Gegner dieses Eingriffes war, darin mehr den Anschauungen Försters u. a. gefolgt.

Auf Grund der Beobachtung wurde aber im Gefühle da und dort zu gering dosiert zu haben, im Laufe der Jahre der Eingriff am Nerven immer radikaler gestaltet, während die Achillessehne bald nicht mehr angetastet wurde. So verfuhren wir seit Ende 1918.

Welches Bild gaben nun die Nachuntersuchungen?

Ich will Sie, meine Damen und Herren, hier nicht mit Zahlenkolonnen aufhalten, die Tafel gibt eine genügende Uebersicht!

Die Nachuntersuchungen aus dem Jahre 1916 brachte uns 50 % Rezidive zu Gesicht. Bei fast allen war gleichzeitig eine Verlängerung der Achillessehne vorgenommen, es hatte trotzdem zum Rezidiv geführt.

Digitized by Google

Aus 1917 konnte ich nur 3 Fälle nachuntersuchen, auch unter ihnen ein Rezidiv, trotz gleichzeitiger Achillotenotomie.

1918 etwa 40 % Rezidive, die Achillessehnenverlängerung hatte sie nicht verhindern können.

Das Jahr 1919 will ich nicht besonders auswerten, es kam nur 1 Fall zur Nachuntersuchung, der allerdings auch kein Rezidiv war.

Mit 1920 ändert sich das Bild. Das immer radikalere Vorgehen bei der Resektion führte zu folgenden Resultaten. Von 6 Nachuntersuchten zeigten 4 ausgezeichnete Erfolge und 2 Rezidive.

1921 bringt nur ein Rezidiv unter 7 guten Erfolgen. Ich betone, daß seit 1919 keine Tenotomie der Achillessehne an den Spastikern mehr ausgeführt war. Postoperative Hackenfüße bekamen wir aus 1916—1918 nicht zu Gesicht.

Wie sind nun diese Ergebnisse zu werten?

Es wird allerorten größter Wert auf eine gründliche Nachbehandlung gelegt. Stoffel selbst erklärt von seiner Operation, daß er mit ihr nur die Grundlage für den Erfolg vorbereiten will. Selbstverständlich hat — wie das bei poliklinischem Material nicht anders zu sein pflegt — ein großer Teil der Eltern unserer Patienten in dieser Beziehung schwer gesündigt.

Wir finden leider auch, trotz sorgfältigster Nachbehandlung, mehrere völlig unzureichende Ergebnisse. So kommt es an ein und demselben Kind auf der einen Seite zum Spitzfußrezidiv, während die andere, stärker spastisch kontrakt gewesene Seite eine gute Funktion des Fußes nach der Operation zeigt.

Hier wird die Nachbehandlung keine Erklärung für den Mißerfolg geben. Andere Gründe müssen dafür ausschlaggebend sein, die mit dem operativen Eingriff im engsten Zusammenhang stehen. Wir glauben eine Quelle der Rezidive — neben der zu vorsichtigen Dosierung — vielleicht in der partiellen Resektion der einzelnen Nervenäste sehen zu dürfen.

Dazu noch einige Worte. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Goecht bin ich in den Besitz dreier Rezidivpräparate gekommen, die er bei Nachoperationen an den Patienten unserer Klinik gewann.

Das makroskopische Bild dieser Präparate bot während der Operation einmal den Typ einer breiten bindegewebigen Fläche, die derart mit nervösen Elementen durchsetzt war, daß bei Berührung fast jeder einzelnen Stelle der Platte eine Zuckung in beiden Gastroknemiusköpfen auftrat. Ein anderer Fall bot das Bild zweier auf das 6—8fache ihres normalen Umfangs verdickten Gastroknemiusäste mit kolbigen Auftreibungen.

In jedem dieser Fälle sowie in einem dritten zeigte das mikroskopische Bild den Typ einer ausgesprochenen Neurombildung: regellos gewucherte Nervenfasern mit starker Vermehrung des endo- und perineuralen Bindegewebes.

Die kritische Würdigung der bisherigen und weiterer Befunde wird im Rahmen der erwähnten eingehenderen Arbeit erfolgen. Die Herren, welche

Digitized by Google

sich für die Präparate interessieren, können Zeichnungen, mikroskopische Präparate nachher einsehen, ebenso den genauen mikroskopischen Untersuchungsbefund, für den ich, wie für die Hilfe bei der Anfertigung der Präparate, Herrn Regierungsmedizinalrat Heitzmann von der Berliner Kaiser-Wilhelms-Akademie zu vielem Dank verpflichtet bin.

Wie werden wir nun diese Neurombildungen deuten? Zweifelsohne können sie von den Stümpfen der partiell resezierten Nervenäste ausgehen.

Die Stümpfe waren proximalwärts nicht umgeschlagen und auch nicht eingebettet, so wie es z. B. Stein verlangt hat. Eine solche Forderung ist auch von Stoffel selbst durchaus nicht als unerläßlich hingestellt worden.

Die resezierten Stücke waren aber viele Zentimeter lang, so lang wie sie sich überhaupt nur darstellen ließen. Auch sprechen unsere Bilder zum Teil nicht dafür, daß die Wucherungen von den Stümpfen selbst ausgingen.

Meine Damen und Herren! Man kommt angesichts dieser Tatsachen nicht von dem Gedanken los, daß das Partielle bei der Resektion der Nervenäste überhaupt eine Quelle des Uebels ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß, sobald das Nervenkabel der Hälfte seines Querschnittes beraubt wird, auch Nervenfasern im ganzen Verlauf des Resektionsschnittes mitgetroffen werden, von denen anschließend dann die Wucherungen ausgehen.

Danach wäre also eine partielle Resektion des einzelnen Astes zu vermeiden und dafür lieber die ganze Bahn zu entfernen. Wir haben ja Auswahl in der Kniekehle genug.

Sind nun bei einem solchen radikalen Vorgehen irgendwelche nachteiligen Folgen für die Patienten zu befürchten?

Auf Grund unserer Nachuntersuchungen muß ich diese Frage verneinen, jedenfalls haben wir in allen Fällen, wo wir sogar beide Gastroknemiusäste und die dorsale Soleusbahn fortnahmen, niemals Nachteiliges gesehen.

Dabei waren es durchaus nicht nur schwere Fälle, in denen wir die Innervation der Wadenmuskulatur so radikal schwächten.

Ventrale Soleusbahn,. Bahn für die Großzehen- und Zehenbeuger ließen wir ebenso wie die Achillessehne völlig unberührt. Der Erfolg der Operation ist in den letzten Jahren damit viel zufriedenstellender geworden, und wir haben das Gespenst des Hackenfußes entbehren gelernt.

Wir führen die Operation stets in Blutleere aus, richten dabei aber auch auf die kleinsten Gefäße unsere Aufmerksamkeit, um sie bei etwaigen Verletzungen sorgfältig zu unterbinden und so möglichst wenig Nährboden für Wucherungen des Nervengewebes zu schaffen.

Die Nachbehandlung weicht nicht von der üblichen ab. Im übrigen ist Professor Gocht für eine möglichst frühzeitige Vornahme der Operation, um die Psyche des Kindes von der Sorge um die Erhaltung des Gleichgewichtes zu erlösen und es damit aufnahmefähiger und reger zu gestalten.

Digitized by Google

Meine Damen und Herren! Auf Grund vorgehender Ausführungen glauben wir Ihnen ebenso wie Mau ein radikaleres Vorgehen bei der Schwächung der Nervenäste in der Kniekehle empfehlen zu müssen und sind der Ansicht, daß die partielle Resektion einzelner Nervenäste zu vermeiden ist. Ich darf als weiteren Beweis unsere Erfahrungen mit der Seligschen Operation anführen, bei der wir in allen Fällen, wo wir den Obturatorius völlig resezierten, am Tage der Nachuntersuchung ein gutes Resultat fanden. Eine alleinige Ausnahme in der Reihe der guten Erfolge bildete der einzige Fall, in welchem eine partielle Resektion des Nerven ausgeführt worden war.

Herr Beck - Frankfurt a. M.:

Zur operativen Behandlung der Klauenzehen.

Unter der Bezeichnung „Hammerzehe" werden verschiedenartige Deformitäten der Zehen zusammengefaßt, die nach ihrer Entstehung, ihren Symptomen und Folgezuständen ganz verschieden zu bewerten sind. Man spricht von Hammerzehe, wenn es sich um eine Beugekontraktur in einem Gelenk der Zehe handelt, sehr häufig findet sich diese Kontraktur am Gelenk zwischen Mittel- und Endglied der 2. Zehe. Diese Hammerzehen sind viel harmloser als die sogenannten Klauenzehen, für die auch unterschiedslos der Name Hammerzehe gebraucht wird. Eine klassische Schilderung der Entstehung dieser Klauenzehen hat zuerst Duchenne gegeben. Die Ursache der Klauenzehen liegt in einer Lähmung oder Schwäche der Interossei, bei der großen Zehe in einer Lähmung oder Schwäche des Abductor und Adductor hallucis und der beiden kurzen Flexorenköpfe. Die Lähmung der Interossei kann entweder zentral bedingt sein oder die Muskeln werden dadurch geschädigt, daß durch enges Schuhwerk die Zehen in Kontrakturstellung gezwungen und die Muskeln überdehnt und in ihrer Zugrichtung verändert werden. Die Interossei setzen an zwei nach plantar verlagerten Zipfeln der Dorsalaponeurose des langen Zehenstreckers an und beugen normalerweise, als Antagonisten des langen Zehenstreckers, die Grundglieder. Daneben üben sie aber noch eine für den Gang überaus wichtige Funktion aus, indem sie die Köpfchen der Mittelfußknochen fest mit den Pfannen der Grundglieder zusammenpressen und dadurch ein festes Anstemmen gegen den Boden und elastisches Abstoßen der Zehen ermöglichen. In der Ruhe halten sich der lange Zehenstrecker und die Interossei am Mittelfußgrundgelenk das Gleichgewicht. Die langen Zehenstrecker üben ihre Hauptwirkung auf das Grundgelenk aus, während ihre Drehmomente auf Mittel- und Endgelenke relativ gering sind im Gegensatz zu den langen Zehenbeugern, die umgekehrt das größere Drehmoment auf Mittel- und Endgelenk und das geringere auf Grundmittelfußgelenk ausüben.

Sind die Interossei durch irgendwelche Ursachen gelähmt oder geschwächt, so gewinnen die langen Zehenstrecker das Uebergewicht, und die Mittellage

Digitized by Google

des Mittelfußgrundgelenks wird in der Richtung der Streckseite verschoben, der lange Zehenstrecker nimmt eine kürzere Länge an und schrumpft allmählich. Die Grundphalange wird dadurch immer mehr und mehr gestreckt und schließlich gegen den Mittelfußknochen subluxiert und luxiert. Werden durch unpassendes Schuhwerk usw. die Zehen in Kontrakturstellung gezwungen und die Grundphalange in Streckstellung gebracht, so werden die Interossei überdehnt und in ihrer Kraftleistung geschädigt, während ihr Antagonist, der Extensor longus, in seinem Ursprung und Ansatz genähert, sich verkürzt. Durch die Ueberstreckung und eventuelle Luxation der Grundphalange im Mittelfußgrundgelenk werden die langen Zehenbeuger passiv gedehnt und ziehen Mittel- und Endglied in Beugestellung, da sie ohnehin schon ein stärkeres Drehmoment auf Mittel- und Endgelenk ausüben. So entsteht die typische Klaue, die beim Fuß nicht so stark in die Augen fällt wie an der Hand, da die Zehen viel kleiner als die Finger sind.

Durch die Ueberstreckung der Grundphalange und ihre Verschiebung gegen den Mittelfußknochen werden die Köpfchen der Mittelfußknochen stark gegen die Planta pedis vorgedrückt, und es bilden sich in der Gegend der Mittelfußgelenke, hauptsächlich am Groß- und Kleinzehenballen, äußerst schmerzhafte Schwielen aus. Patienten mit hochgradigen Klauenzehen treten nur mehr mit der Ferse auf und entlasten den Vorderfuß, sie haben einen unelastischen, stampfenden Gang. Die Belastung der Zehenballen verursacht solche heftige Schmerzen, daß das Gehen zur Qual und fast unmöglich wird.

Zur Behandlung der Klauenzehen sind verschiedene Methoden angegeben worden. Redressement und Schienen, Durchschneiden der Weichteile an der Planta pedis, Resektion der Gelenke. Mit Redressement und Schienen wird man bei hochgradigen Klauenzehen, bei denen es zu einer starken Verschiebung der eingelenkten Teile gekommen, nicht zum Ziele gelangen. Die Durchschneidung der Weichteile an der plantaren Seite der Mittelfußzehengelenke und der Zehen ist anatomisch nicht begründet und nicht ausreichend, um Kontraktur und Rezidiv zu beseitigen. Durch Resektion der Gelenke kann man die Zehen wohl gerade richten, man schädigt aber dadurch den Mechanismus des Abwickelns und Abstoßens der Zehen, abgesehen davon, daß auch hier das Rezidiv nur dann ausbleibt, wenn eine sehr weitgehende Verkürzung der Knochen gemacht wird, da ja die Hauptursache der Klauenzehe, das durch die Schwäche bedingte Uebergewicht des langen Zehenstreckers, nicht beseitigt wird.

Eine rationelle Behandlung der Klauenzehe muß vor allem dieses Uebergewicht beseitigen.

Ausgehend von den pathologisch-anatomischen und mechanischen Verhältnissen habe ich bei einem hochgradigen Fall von Klauenzehen folgendes operative Verfahren ausgearbeitet, das mir für die Behandlung der Klauenzehen als zweckmäßig erscheint.

Digitized by Google

Versuche durch Verlängerung der langen Strecksehnen die Kontraktur zu beseitigen, sind wiederholt ohne Erfolg gemacht worden, da sich sehr bald der Muskel wieder verkürzt und die Kontraktur wieder hervorruft.

Die Ursache der Klauenzehe liegt in der Kontraktur der langen Strecker, die hauptsächlich auf das Mittelfußgrundgelenk wirken und die Grundphalange steil aufrichten. Um daher den Einfluß des langen Zehenstreckers auf das Grundgelenk ganz auszuschalten, habe ich durch einen Längsschnitt am Fußrücken und den Zehen die langen Strecksehnen freigelegt und sie vollkommen vom Grundgelenk und dem Grundglied losgelöst. Dabei zeigte sich, daß von den Strecksehnen straffe Bindegewebszügel zur ausgezogenen gedehnten Gelenkkapsel und zu den gegeneinander luxierten Grundglied- und Mittelfußknochen zogen. Diese bindegeweblichen Züge müssen sorgfältig durchtrennt werden. Nachdem die Strecksehnen sorgfältig isoliert, nur mehr an der Dorsalaponeurose hingen und keine Wirkung mehr durch Zug auf das Grundglied ausüben konnten, wurden sie Z-förmig verlängert. Dann wurde die stark ausgedehnte und verzogene Gelenkkapsel auf der Streckseite längsgespalten, mit dem Raspatorium seitlich von den Knochen abgeschoben, so daß nur mehr der plantare Teil der Gelenkkapsel erhalten blieb. Es zeigte sich dann, daß der Mittelfußknochen und das Grundglied an sämtlichen Zehen gegeneinander hochgradig disloziert waren, so daß die Grundphalange auf dem Mittelfußknochen zum Reiten kam.

Der Gelenkknorpel war teilweise stark destruiert, besonders an der 3. bis 5. Zehe. Die Dislokation wurde dann durch Zug behoben und Grundglied und Mittelfußknochen wieder in gelenkige Verbindung zueinander gebracht.

Nach Verschluß der Wunde wurde die gerade Stellung der Zehen durch Faden extensiv für 14 Tage gesichert und dann noch eine einfache Sandale getragen.

Das wichtigste an der Operation ist die Loslösung der langen Strecksehne von der Grundphalange, so daß die Wirkung des langen Zehenstreckers auf das Mittelfußgrundgelenk vollständig ausgeschaltet wird, da sonst immer wieder die Kontraktur entstehen wird. Ich habe in den plantaren Weichteilen keinen besonderen Widerstand gefunden, eher erscheinen mir die Weichteile auf der Streckseite verkürzt. In besonders schweren Fällen, bei denen eine sehr starke Verschiebung der Knochen vorhanden und die Weichteile stark verkürzt sind, kann man einen gewissen Ersatz der Interossei dadurch schaffen, daß man die Sehne des Flexor longus in zwei Zipfel spaltet und an die Dorsalaponeurose befestigt.

Durch die Operation gelingt es, die richtige gelenkige Verbindung zwischen Mittelfußknochen und Grundglied wiederherzustellen.

Ein Nachteil der Operation liegt darin, daß nicht alle Zehen in einer Sitzung erledigt werden können.

(Demonstration von Diapositiven.)

Digitized by Google

Herr Ph. J. Schultz-Dahlem:

Röntgenographische Darstellung des Torsionswinkels vom Femur.

Mit 5 Abbildungen.

Meine Herren! Der Torsionswinkel des Femur ist definiert als der Winkel zwischen Kondylenachse und der durch die Diaphysenachse und Kollumachse gelegten Ebene. Die anthropologische Bestimmung dieses Torsionsgrades vom Femur geschieht in folgender Weise: Die Kollumachse und die Kondylenachse oder an ihrer Stelle die Kondylentangente werden am Skelett durch eine Stahlnadel markiert, die Endpunkte beider Achsen mit Hilfe des Parallelographen auf Papier abpunktiert und der Winkel auf der Zeichnung gemessen. Die massige Umkleidung des oberen Schenkelbeinendes mit Weichteilen verbietet eine direkte Uebertragung dieser Methode in die Klinik. Die auf früheren Kongressen gezeigten Apparate zur klinischen Messung des Schränkungswinkels von Galeazzi[1]) und Dreesmann[2]) haben sich in der Orthopädie nicht eingebürgert. Galeazzi überläßt die schwierige Bestimmung des Kopfzentrums, Dreesmann die ebenso schwierige Festlegung der Schenkelhalsachse der plastischen Vorstellungsgabe des Untersuchers.

Röntgenologisch haben Drehmann[3]) und Brandes[4]) das Problem zu lösen versucht. Drehmann empfiehlt „zwei Röntgenbilder aufzunehmen, und zwar das eine in genauer Mittelstellung, das zweite in Innenrotation, bis der Trochanter major genau nach außen sieht. Der Grad der dazu notwendigen Innendrehung gibt den Grad der Antetorsion an". Die bisherige Fehlerquelle ist auch hier nicht vermieden. Die Schenkelhalsachse soll mit Hilfe des Tastgefühls in die Frontale orientiert werden.

Herr Brandes hat Ihnen gestern abend seine Methode dargelegt. Ebenso teilte Ihnen Herr Albr. Meyer aus der Gochtschen Klinik die Ergebnisse seiner sorgfältigen Untersuchungen auf diesem Gebiete mit.

Ich suchte nach einem Weg, den Torsionswinkel röntgenographisch in direkter Projektion zu erfassen, so daß er wie bei der anthropologischen Methode mit der Winkellehre abgelesen werden könnte. Eine exakte Darstellung des Torsionswinkels mit Hilfe von Röntgenstrahlen ist nur möglich, wenn die photographische Platte senkrecht zur Diaphysenachse liegt und wenn die Diaphysenachse mit dem Zentralstrahl zusammenfällt. Es war naheliegend, zu versuchen, durch eine Fernaufnahme — Zentralstrahl in der Diaphysenachse — die beiden Schenkel des Winkels, Kondyl- und Kollumachse, direkt auf die photographische Platte zu projizieren.

---

[1]) R. Galeazzi, Ueber die Torsion des verrenkten oberen Femurendes und ihre Beseitigung. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. orthop. Chir. 9. Kongr., 1910.

[2]) Dreesmann, Angeborene Hüftverrenkung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 96. Bd.

[3]) Drehmann, Streitfragen aus dem Gebiete der angeborenen Hüftverrenkung. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. orthop. Chir. 8. Kongr., 1909.

[4]) Brandes, Ueber die praktische Bedeutung der Antetorsion bei der Luxatio coxae congenita und ihre Korrektur. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 161. Bd., Heft 3—5.

Digitized by Google

Zu diesem Zweck wurde in Vorversuchen die Kondylentangente eines Oberschenkelknochens wie bei der anthropologischen Methode mit einer angeklebten Stricknadel markiert, der Knochen vertikal auf die Platte aufgestellt, Schenkelhals nach unten, und die Aufnahme bei 1,5—2 m Fokusabstand gemacht. Die gewonnenen Bilder waren einfach und klar. Sie sehen hier das linke Femur eines Erwachsenen mit 5° Retrotorsion (Abb. 1). Der Winkelgrad wurde vorher durch anthropologische Messung gewonnen. Hier sehen Sie die Projektion des Femurschaftes, hier den Trochanter, hier die Kollumachse und hier eine Parallele zur Kondylentangente. Der Winkel, mit dem Transporteur gemessen, beträgt genau 5°. — Uebrigens bedingten kleine Abweichungen der Oberschenkelachse aus der Vertikalen sowohl in der Sagittal- wie Frontalebene keine wesentlichen Verzeichnungen des Winkels.

Die Versuche mit Teleaufnahmen am Lebenden bei gleicher Stellung des Femur sind bis jetzt gescheitert. Die Weichteilmassen des Ober-

Abb. 1.

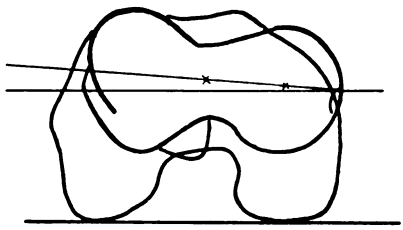
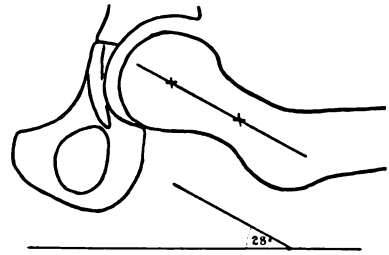


Abb. 2.



schenkels überlagern das feine Bild des Schenkelhalses und des Kopfes völlig. Die Metallmarken, welche auf der Haut an der Innen- und Außenseite des Knies in der Kondylenachse angebracht waren, blieben allerdings gut sichtbar. Unsere Röntgenapparatur erforderte eine Belichtungszeit von 2—3 Minuten. Es ist möglich, daß man mit einer Blende, die Momentaufnahmen bei 150 cm Fokusabstand gestattet, brauchbare Bilder erzielen wird. Eine Zeitfrage! Ist dies rein technische Problem gelöst, so wird die röntgenographische Torsionsmessung an Genauigkeit der anthropologischen wenig nachstehen.

Vorderhand habe ich mich mit folgender Aufnahmemethode beholfen, welche die Projektion des Weichteilkegels vom Oberschenkel möglichst vermeidet, dafür aber eine Reihe von Fehlerquellen in Kauf nehmen muß.

Ausdrücklich sei betont: orthodiagraphisch ist die Methode nicht. Anderseits hat sie nach genügend langer Ausprobung an unserer Klinik bei exakter Technik und stets gleichbleibender Reproduktion ihre praktische Bedeutung. Sie gestattet innerhalb einer Fehlerbreite von höchstens 15—20° — diese beim Zusammenwirken sämtlicher besonders ungünstiger Fehlerquellen — eine für klinische Zwecke genügende Beurteilung des Torsionswinkels und ist bequemer als andere Methoden. Ausmessungen wie Vergleichsmessungen in Einzelgraden sind nicht angängig.

Digitized by Google

Die Position des Oberschenkels ist im Prinzip die gleiche wie bei den erwähnten Fernaufnahmen: 90° Beugung, mittlere Rotation, jedoch soviel Grad Abduktion als notwendig ist, um den Weichteilkegel des Oberschenkels außerhalb des Zentralstrahls zu bringen. 15—20° Abduktion genügen hierzu. Der Schenkelhals liegt bei dieser Stellung fast parallel zur Platte und wird so bei gewöhnlichem Fokusabstand von 60 cm ohne wesentliche Längenverzeichnung photographiert. Markiert man sich nun die Kondylentangente und lotet von diesen Marken die Platte an, so hat man den zweiten Schenkel des gesuchten Winkels auf die Platte proji-

Abb. 3.

ziert. Zur praktischen Durchführung dieses Verfahrens konstruierte ich mir diesen kleinen einfachen Apparat[1]).

Er besteht aus einem ⌊⌋-förmig gebogenen Metallrahmen. (Abb. 2 = Abb. 4 der gleichnamigen Arbeit in der Zeitschr. f. orthop. Chir. 43/IV.) Die beiden offenen Enden tragen Stahlstifte, die zwangsläufig in einer Linie exakt verschiebbar sind. Diese Linie schließt den Rahmen zu einem mathematisch genauen Rechteck ab. Dem geschlossenen Teil des Rahmens ist ein dritter Stahlstab aufmontiert. Er verschiebt sich in der Ebene des Rahmens, und zwar genau parallel zu den ersterwähnten beiden Stahlstiften.

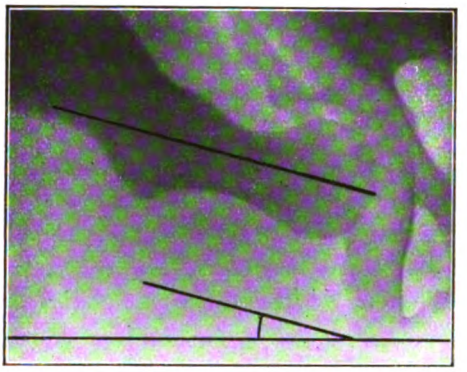
Die dem Binnenraum des Rahmens zugewendeten Enden der beiden erstgenannten Stahlstäbe tragen keilförmige Klötzchen aus Hartholz, die sich in

[1]) Der Leiter unserer orthopädischen Werkstätte, Herr Zeibig, hat das Modell aus einer Biesalskischen Extensionsklammer hergestellt.

Digitized by Google

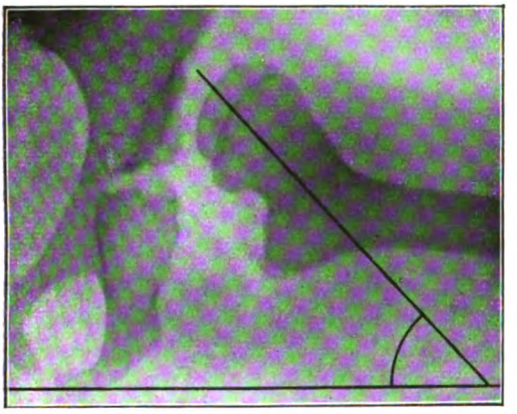
den Kniegelenkspalt eindrängen sollen. Hinter diesen Holzkeilen sind die Stifte mit feingängigem Gewinde versehen. Derart lassen sich die Keile mittels Ueberschraube einander nähern und um Bruchteile von Millimetern dosierbar einstellen. Am äußeren Ende der Stahlstifte sind kleine Federhülsen verschiebbar angebracht. Sie dienen zum Befestigen der Lotschnüre. Die gleichen Federn trägt der dritte Stab an seinen beiden Enden und in seiner Mitte, zu demselben Zweck.

Abb. 4.



Vor dem Aufsetzen des Apparates wird bei rechtwinklig gebeugtem Hüft- und Kniegelenk mit Fettstift die Stelle markiert, wo das innere bzw. äußere Gelenkband den Gelenkspalt überbrückt. An diesen Punkten werden die Holzkeile mittels der Ueberschraube so fest als erträglich in den Gelenkspalt eingeschraubt. Dies gelingt überraschend gut, da bei unserer Position die Ligg. collateralia entspannt sind. Durch die beiderseits herausragenden Stahlstifte ist jetzt die Kondylentangente unverrückbar festgelegt. Von den Federhülsen des dritten Stabes aus lotet man nun die Kassette an (Abb. 3). Man muß dazu den Rahmen um einige Grade fußwärts neigen, und durch Sandsack unterstützen, außerdem den Stab soweit lateralwärts herausziehen, bis die Lote außerhalb des Beckens auf die möglichst groß zu wählende Kassette fallen. Die angeloteten Punkte werden mit Fettstift markiert. Die Gerade durch diese Punkte zieht man über die Kassette hin aus, so daß sie den auf der Kassette umrissenen Plattenort kreuzt, und bezeichnet sie hier durch zwei Bleimarken. Es bleibt noch übrig, den Normalstrahl der genau zentrierten Röntgenröhre[1]) auf den Schenkelhals einzustellen. Dies muß, wie das ganze Verfahren, mit großer Sorgfalt geschehen. Man benutzt zweckmäßig ein Metallstativ, das zwei in sicherer

Abb. 5.



[1]) Zentrierung der Röntgenröhre vgl. Grashey, Atlas typischer Röntgenbilder von normalen Menschen. 1913. S. 39.

Digitized by Google

Führung gleitende horizontal stehende und horizontal verschiebbare Taster trägt. Ein solches Instrument besitzen wir in unserem Anthroprometer, das in eine Fußplatte mit Hülse eingelassen wurde. Mit dem unteren Taster stellen wir die Trochanterspitze ein, den in seiner Führung genau soweit wie der untere herausgezogene zweite Taster in der Vertikalen darüber, in Höhe des unteren Pols der Glaskugel der Röntgenröhre.

Die Position ist jetzt fertig. Durch Lösen der Ueberschraube wird der Rahmen mit einem Griff entfernt. Die Aufnahme geschieht in üblicher Weise bei gewohntem Fokusabstand. Nach Entwickeln der Platte legt man mit Fettstift auf der Glasseite die Schenkelhalsachse an. Man halbiert hierzu den Durchmesser des Epiphysenovals (bei jüngeren Kindern) oder den größten Kopfquerdurchmesser (bei älteren Kindern) sowie den Durchmesser des Kollums und verbindet beide Punkte. Schenkelhalsachse und Verbindungslinie der mitphotographierten Metallmarken bezeichnen den Antetorsionswinkel, der sich mit einer Winkellehre ablesen läßt.

Hier einige Beispiele: Röntgenpause (Abb. 4) eines normalen Hüftgelenks von einem 9jährigen Mädchen. Der Antetorsionswinkel ist von mittlerer Größe, ungefähr 28°. — Dies hier (Abb. 5) ein Antetorsionswinkel von schätzungsweise 48° bei angeborener Hüftgelenkverrenkung. Es handelt sich um ein 8jähriges Mädchen. — Ferner hier (Abb. 6) ein Retrotorsionswinkel von schätzungsweise 14° bei Coxa vara.

Bei Kindern sind die Weichteilschleier auf der Platte, wie Sie sehen, noch ziemlich dicht; der Schenkelhals hebt sich zwar deutlich ab, weist aber nicht immer eine feinere Strukturzeichnung auf. Eine solche zu gewinnen, liegt jedoch auch außerhalb unserer Absicht. Noch verwaschener wird die Zeichnung bei Aufnahmen von Erwachsenen. Die Methode birgt mehrere Fehlerquellen. Am geringsten ist die Verzeichnung bei Vermehrung oder Verminderung der reinen Sagittalflexion, am schwerwiegendsten ist der Abduktionsfehler. Er wächst, wie an vielen Modellaufnahmen festgestellt wurde, mit zunehmender Abduktion. Bei den geringen Graden von Spreizung, wie wir sie nötig haben, bleibt er jedoch innerhalb einer Breite von allerhöchstens 10—15°. Auf mathematische Einzelheiten sei an dieser Stelle nicht eingegangen; in einer im Druck befindlichen Arbeit glaube ich alle Fehlerquellen berücksichtigt zu haben.

Wie ich nachträglich in der Literatur fand, empfahl Lauenstein[1]) eine ähnliche Position schon 1900 zur Darstellung der Kocherschen Verbiegung des Kollums bei Coxa vara. Er machte eine Röntgenaufnahme bei gebeugten und abduzierten Oberschenkeln, und zwar so, „daß der Kranke mit dem Kreuz auf der Platte lag, während das Röntgenlicht zwischen den Oberschenkeln stand und seine Strahlen parallel der Ebene der Achsen der Diaphysen der Oberschenkel gegen die untere Zirkumferenz der Schenkelhälse fiel".

[1]) Lauenstein, Münchn. med. Wochenschr. 1900, Bd. 45, S 1578.

Digitized by Google

Die angegebene röntgenographische Meßmethode von Torsionen des oberen Femurendes ist uns bei der Diagnostik von angeborenen Hüftgelenksverrenkungen, Coxa vara u. a., eine brauchbare Erweiterung geworden, so daß wir uns berechtigt fühlen, sie zur Nachprüfung vorzulegen. Sie liefert Werte, die auf 5—15° genau sind. Das genügt für praktische Zwecke. Die Methode ist einfacher als ihre Beschreibung. Aufbau der Position und Aufnahme erfordern kaum 5 Minuten.

Herr Göcke - Dresden:

Spätskoliosen als Unfallfolge.

Die Wirbelsäule ist durch eine reichhaltige Gliederung und Zusammensetzung aus elastischen und starren Bausteinen, aktiven und passiven Bewegungseinrichtungen weitgehend gegen die Wirkungen extremer Bewegungen und Gewalteinwirkungen geschützt. Besonders die ausgezeichnete Pufferwirkung der Zwischenwirbelscheiben ist geeignet, Stöße aufzufangen und Abscherungen der Wirbelkanten zu verhindern. Trotzdem zeigen zahlreiche Beobachtungen, daß bei einem gewissen Gewaltmechanismus diese Sicherungseinrichtungen versagen, und daß es zu einer dauernden Veränderung der Bausteine kommt.

Bei 250 in den letzten 3 Jahren wegen Wirbelsäulenbeschwerden untersuchten Kriegsteilnehmern sind in 70 Fällen seitliche Verbiegungen von Teilen der Wirbelsäule beobachtet worden, die früher entweder als ganz unwesentlich übersehen waren oder sicher nicht bestanden hatten. Sie waren zum Teil unter unbestimmten oder fehlerhaften Diagnosen behandelt worden, oder es waren, wenn eine Erkrankung der Wirbelsäule erkannt worden war, seitliche Verbiegungen früher nicht festgestellt worden.

Aus dem Umstand, daß auch zuverlässige Untersucher früher Skoliosen nicht nachweisen konnten, geht hervor, daß es sich um eine sekundäre spätere Ausbildung der Deformität handelt. In 30 von 70 Skoliosenfällen war die Ursache nicht durch eine Gewalteinwirkung bedingt. In 5 Fällen waren es Skoliosen zur Schmerzabwehr wegen rheumatischer Muskelbeschwerden, Schädigung von Nervenwurzeln und Ischias. 6mal sind statische Skoliosen bei Beinverletzungen, Hüftverletzungen festgestellt worden, wobei in je 2 Fällen stark ausgeprägte physiologische Skoliosen muskelkräftiger Rechtshänder und Haltungsanomalien bei asthenischem Körperbau sich ergaben. 8 Fälle waren rachitischen Ursprungs, bei der Einziehung zum Heeresdienst vielleicht übersehen oder funktionell unbedeutend. Durch Ueberlastung war eine Störung des Gleichgewichts und eine wesentliche Verschlimmerung der Deformität eingetreten. Zwei Skoliosen bei Rheumatikern, eine bei einem beginnenden Bechterew und eine bei einem Tumor des Wirbelkanales, gehören mit hierher.

In 7 Fällen haben angeborene Mißbildungen der Wirbelsäule zu skolioti-

Digitized by Google

schen Verbiegungen geführt, wobei 5mal eine unsymmetrische Ausbildung des V. Lendenwirbels, einmal vergesellschaftet mit einer Spina bifida vom V. Lendenwirbel bis I. Kreuzbeinwirbel die Ursache waren. In einem weiteren Falle war eine numerische Variation der Wirbelsäule mit einem lumbosakralen Uebergangswirbel der Grund der Verbiegung.

Erst die sorgsame Röntgenuntersuchung vermochte in diesen Fällen die Wirkung behaupteter Unfälle auszuschließen oder gegen das Grundleiden der Skoliose abzugrenzen.

In 40 Fällen war die traumatische Entstehung meist ganz geringgradiger seitlicher Verkrümmungen aus der Vorgeschichte und dem Untersuchungsbefund einwandfrei abzuleiten. Diese 40 Fälle verteilen sich nicht gleichmäßig auf die gesamte Wirbelsäule. Nur 2 Fälle betrafen die Halswirbelsäule, in 18 Fällen waren Brustwirbel, in 20 Fällen Lendenwirbel verletzt. Auch innerhalb dieser Wirbelsäulenabschnitte ist die Verteilung der Verletzungshäufigkeit nicht gleichmäßig. Ein Maximum liegt bei 6 Fällen in Höhe des XI. Brustwirbels und in 10 Fällen in Höhe des V. Lendenwirbels.

Die traumatische Skoliose hatte im Brustteil 7mal von 18 Fällen die Verletzung von 2—3 Wirbeln zur Ursache, während im Lendenteil nur 6mal von 20 Fällen mehr als 1 Wirbel traumatische Veränderungen zeigte. Daraus ergibt sich, daß bei einer seitlichen Gewalteinwirkung, die zur Abscherung von Wirbelrändern führt, sich bei dem festeren Verband der Brustwirbelsäule in ihrem geringeren Bewegungsausmaß häufiger mehrere Wirbel an der Verletzung beteiligen als in der Lendengegend, wo zumeist nur ein einzelner Wirbel einbricht. Die Größe des skoliotischen Bogens wechselt. Auch die Lage des verletzten Wirbels zur Krümmung ist in verschiedenen Abschnitten der Wirbelsäule wechselnd. Im allgemeinen wird beobachtet, daß bei Einbrüchen der mittleren Brustwirbelsäule (Th. 3 bis Th. 7) der verletzte Wirbel auf dem Krümmungsscheitel liegt, während in der unteren Brustwirbelsäule Th. 9 bis Th. 12 der formveränderte Wirbel den Fußpunkt der Krümmung bildet. Im Lendenabschnitt ist die gleiche Erscheinung nachweisbar. Der V. Lendenwirbel bildet immer den Ausgangspunkt der Skoliose. Der II. und III. Lendenwirbel liegen bei Verletzungen auf dem Scheitel der Krümmung.

Ein sekundäres seitliches Einsinken erst längere Zeit nach der Verletzung ist nur in den Fällen von Brustwirbelsäulenverletzungen nachweisbar. Infraktionen von Lendenwirbeln führen schon frühzeitig zu einer so reichlichen Neubildung von Knochen, daß ihre sekundäre Deformierung dadurch aufgehalten wird. Die analog der Kümmelschen Deformität entstehenden Spätskoliosen beschränken sich auf den Brustabschnitt der Wirbelsäule.

Die systematische Durchuntersuchung angeblich Wirbelsäulenverletzter zeigt, daß bei vorausgegangenen Unfällen nur eine sorgsame Analyse gerade der geringgradigen Skoliosen vor der irrigen Annahme von Verletzungsfolgen und ihren versicherungstechnischen Auswirkungen schützt.

Digitized by Google

Herr Pusch - Leipzig:

Demonstration eines Wirbelsäulenpräparates mit 9 Jahre zurückliegender Albeeoperation.

Ich zeige Ihnen hier ein Stück von einer Wirbelsäule eines Patienten, an der im Jahre 1914 von Herrn Geheimem Rat Kölliker die Albeesche Operation ausgeführt worden ist. — Der Patient war damals 4 Jahre alt. Am 2. Januar 1923 im Alter von 14 Jahren ist der Patient gestorben. Die Operation liegt also 9 Jahre zurück. — Es handelte sich um eine Spondylitis des X.—XII. Brustwirbels, und es waren in typischer Weise zwei Dornfortsätze an der Brustwirbelsäule darüber und ein Dornfortsatz an der Lendenwirbelsäule darunter mitfixiert worden.

Der Verlauf der Erkrankung war wechselnd. Zunächst ging es dem Patienten einige Jahre gut. Allmählich jedoch wurde der Gibbus größer, es trat wieder Stützbedürfnis auf, und schließlich ging der Patient an amyloider Degeneration der inneren Organe zugrunde.

Das Präparat ist nun in mehrfacher Beziehung von Interesse:

Der transplantierte Span war zur Zeit der Einpflanzung 7 cm lang gewesen, und er hatte sechs Dornfortsätze überbrückt. Es entfielen also im Durchschnitt auf den Zwischenraum zwischen zwei Dornfortsätzen $^7/_6$ oder 1,16 cm. Zur Zeit der Sektion wurde der Span nur noch 4,5 cm lang gefunden. Er überbrückte drei Dornfortsätze und ragte oben noch 0,5 cm über den Dornfortsatz des X. Brustwirbels hinaus. Es entfallen also auf drei Dornfortsätze 4 cm Spanlänge oder auf den Zwischenraum von zwei Dornfortsätzen $^4/_3 = 1{,}33$ cm. Der Unterschied beträgt also 0,16 cm. Er ist so gering, daß man ihn zwanglos mit Ungenauigkeiten der Messung erklären kann. Es würde dies also bedeuten, daß der Zwischenraum zwischen zwei Dornfortsätzen während 9 Wachstumsjahren unverändert geblieben ist. Und das heißt, daß die Einpflanzung des Spanes die betreffenden Wirbel im Bereich der Dornfortsätze vollkommen am Wachstum gehindert hat. — Leider sind die dazugehörigen Wirbelkörper vollkommen zerstört, so daß man nichts darüber aussagen kann, wie weit diese am Wachstum gehindert worden wären. Das Präparat läßt demnach den Schluß zu, daß das Transplantat am Transplantationsorte nicht in die Länge wächst, sondern im Gegenteil ein volles Wachstumshindernis bildet für die Knochenteile, mit denen es verbunden ist. Es bestätigt demnach die Ansicht Frommes, der ein Längenwachstum bestreitet, und widerlegt die Ansicht von Albee und Hoeßly, die ein Längenwachstum für möglich halten.

Wenn nun dieses rechnerische Ergebnis richtig ist, so muß sich auch bei Betrachtung des Präparates unmittelbar zeigen, daß die Wirbelsäule im Bereich des Spanes viel kleiner ist als oberhalb und unterhalb. Und das ist denn auch in der Tat der Fall. Es fällt auf den ersten Blick auf, wie klein die

Digitized by Google

Dornfortsätze, die Querfortsätze und der noch erhaltene Teil der Wirbelbogen sind im Verhältnis zu den entsprechenden Teilen darüber und darunter. — Ja, sogar unmittelbar mit Aufhören des Spanes hat die Wirbelsäule eine Größe, wie sie etwa ein Knabe von 13 Jahren haben kann. Es kommt hinzu, daß der Patient in der Tat von einer seinem Alter entsprechenden Größe war.

Diese Tatsache dürfte wieder gegen die Ansicht N u ß b a u m s sprechen, der glaubt, daß durch Hemmung eines Teiles des Körperwachstums der ganze Körper im Wachstum zurückbleibe.

Wie ich vorhin schon erwähnte, war der Span zur Zeit der Einpflanzung 7 cm lang gewesen. Zur Zeit der Sektion war er aber nur noch 4,5 cm lang gefunden worden. Es fehlen also 2,5 cm und es bleibt dafür wohl keine andere Erklärung, als anzunehmen, daß die 2,5 cm resorbiert worden sind. In der Literatur finde ich als Grund für die Resorption eines Transplantates am Transplantationsorte angegeben, daß das Transplantat außer Konnex mit lebendem Knochengewebe gerät. Man wird also hier annehmen müssen, daß der Span durch die Biegung des Gibbus an seinem oberen Ende den Konnex mit den Dornfortsätzen verloren hat und daher der Resorption verfallen ist.

Wir haben an dem Präparat gesehen, daß ein Wachstum des Spanes in die Länge nicht stattgefunden hat. Umso intensiver ist dafür ein Wachsen in die Breite erfolgt, und zwar hat sich dieses zwischen die Querfortsätze erstreckt, so daß etwa die Hälfte der Länge der Querfortsätze von einer etwa $2^1/_2$ cm breiten dünnen Knochenplatte eingenommen ist, ja, es ist hier sogar noch ein viertes Paar Querfortsätze mitfixiert worden.

Eine solche Verbreiterung des Spanes, von der auch in der Literatur schon die Rede ist, ist nun für seine Funktion als Stütze zweifellos günstig. So sehen wir denn nun auch in der Tat, daß die Wirbelsäule im Bereich des Spanes durchaus aufrecht geblieben ist, obwohl die zugehörigen Wirbelkörper vollkommen zerstört sind. — Der Span hat also jedenfalls in diesem Falle die Wirbelsäule vor einem scharfen Einknicken behütet, und er hat so die damit verbundenen üblen Wirkungen für die Statik, für die inneren Organe usw. hintangehalten. — Freilich hat er anderseits ein Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses nicht verhindern können. Allmählich hat dieser sich bis hinauf zum VI. Brustwirbel erstreckt, und eine spitzwinklige Abbiegung ist dann dafür dicht oberhalb eingetreten.

Vom klinischen Standpunkt aus betrachtet, lehrt uns das Präparat, daß man durch die Albeesche Operation die rein mechanischen Schädigungen, die durch das Zusammenknicken der Wirbelsäule entstehen, ausschalten kann. Das ist unter Umständen ein großer Gewinn, denn selbst beim Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses kann es geschehen, daß der Patient sich, durch den Span gestützt, um Jahre länger aufrecht erhalten kann und sich ver-

Digitized by Google

hältnismäßig wohler fühlen kann als ohne die Operation. In diesem Falle z. B. hätte ein schweres Einknicken der Wirbelsäule bereits eintreten müssen zu einer Zeit, als erst die Wirbel befallen waren, die durch den Span gehalten worden sind.

Herr Beck - Frankfurt:

Zur Operation der winkligen Kniegelenkankylose.

Bei der Behandlung der knöchernen Beugekontraktur im Kniegelenk geht man gewöhnlich so vor, daß man am Unterschenkel und Oberschenkel osteotomiert. Dadurch kommt der Knochen in eine Bajonettstellung. Wir sind in letzter Zeit dazu übergegangen, wenn die Infektion einige Zeit zurücklag, von der Streckseite nach der Beugeseite schräg durch das Kniegelenk zu osteotomieren. Diese schräge Osteotomie hat den Vorteil, daß sie breite Knochenflächen gibt, so daß die Heilung sehr schnell vor sich gehen kann und vor allen Dingen eine vollkommen gerade Achse entsteht. Man muß bei der Operation vorsichtig die Gewebe der Kniekehle vom Knochen abschälen, um die Arterie, die Vene nicht zu verletzen. Daß man die in die Weichteile der Kniekehle vorspringenden Knochen abkneift, ergibt sich von selber.

(Demonstration von Diapositiven.)

Herr Karl Graf - Heidelberg:

Ueber Nerven- und Blutgefäßversorgung der Unterschenkelmuskulatur.

Beim Nachforschen in der Literatur über Gefäß- und Nervenversorgung der Muskulatur fällt es auf, daß, während über die Innervation der Muskeln eine größere Anzahl von sehr eingehenden Arbeiten vorhanden sind, die sowohl deskriptiv- und topographisch-anatomischer als auch physiologisch- und pathologisch-experimenteller Art sind, die Untersuchungen über die Blutgefäßversorgung der einzelnen Muskelindividuen sehr spärlich sind.

In den Lehrbüchern der Anatomie ist in den älteren wie in den neueren bei der Besprechung des Muskelsystems durchweg nur die Innervation derselben kurz erwähnt in der Art, daß der Hauptnerv genannt ist, dessen Aeste unter anderem auch den zu beschreibenden Muskel innervieren. Zumeist ist dann noch der Segmentbezug des betreffenden Nerven bezeichnet. Die Blutgefäßversorgung der Muskeln ist bei Beschreibung derselben überhaupt nicht erwähnt, wir hören davon nur kurz beim Kapitel Gefäßsystem, wo es zumeist heißt, daß aus dieser oder jener größeren Arterie an dieser oder jener Stelle eine andere größere Arterie entspringt, deren Lage dann beschrieben wird; ferner heißt es gewöhnlich bei deren Beschreibung: außer zahlreichen Muskelästen entsendet sie eine Arteria nutritia, einen Ramus communicans und endet da und dort.

Digitized by Google

Eine Ausnahme hiervon findet sich im Lehrbuch der Anatomie von Braus, der beim Muskelsystem gelegentlich der Besprechung der Innervation jedes Muskels beschreibt, wieviel Aeste der ihn versorgende Nerv abgibt und in welcher Weise dieselben in den Muskel eintreten. Braus macht auch bezüglich der Beschreibung der Gefäßversorgung eine Ausnahme, indem er auch kurz erwähnt, aus welcher größeren Arterie der betreffende Muskel seine Blutzufuhr erhält, ohne aber den Verlauf der Gefäße und ihren Eintritt in den Muskel zu schildern. Für uns Orthopäden sind aber die Muskeln Organe von solcher Bedeutung, daß wir an ihrer Nerven- und Gefäßversorgung das größte Interesse haben. Für die Nerven haben Frosse und Bardeleben sowie andere deren Verlauf zu den Muskeln und ihre Eintrittsstellen sowie ihre Verbindungen in sehr hübscher Weise eingehend dargestellt und beschrieben, während, soweit mir die Literatur zur Verfügung stand, für die Gefäße eine solche systematische Beschreibung nicht existiert. Allerdings hat Wollenberg gelegentlich seiner Studien über Gefäßversorgung der Sehnen an injizierten Präparaten auch Röntgenogramme der Beinmuskeln abgebildet und den feineren Gefäßverlauf in diesen Muskeln ganz kurz beschrieben. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, das auch von Spalteholz u. a. beschrieben ist, daß jeder Muskel gegenüber der Umgebung ein fast ganz in sich abgeschlossenes Gefäßsystem bildet, indem die vorhandenen Verbindungen mit der Nachbarschaft zugleich fein und spärlich sind.

Diese Untersuchungen erstrecken sich also nur auf die Verbreitung des arteriellen Gefäßsystems im Muskel selbst und geben leider auch hierüber kein klares Bild.

Meines Erachtens fehlt ein gerade für den Orthopäden recht wichtiges Verbindungsglied in der Kenntnis der Blutgefäßversorgung der einzelnen Muskeln, das sind der Ursprung und der Verlauf der größeren Aeste zu den Muskeln und ihre Eintrittsstellen in dieselben sowie ihre stärkeren Verbindungen in ihnen.

Ich habe nun zum Studium des Gefäßverlaufs zu und in den Muskeln zunächst die Muskulatur des Unterschenkels gewählt und nach Injizierung von Teichmannscher Lösung mit Zinnoberzusatz von der Poplitea aus die einzelnen Muskeln unter Belassung von kurzen Stümpfen der durchtrennten eintretenden Arterienäste an ihnen herausgenommen und dann Röntgenogramme jedes einzelnen Muskels angefertigt.

Es würde zu weit führen, auf die Gefäßversorgung jedes einzelnen Muskels hier einzugehen — dies mag einer ausführlichen Arbeit vorbehalten bleiben — ich möchte vielmehr nur für die zunächst von mir bei den Unterschenkelmuskeln gefundenen Haupttypen je ein Beispiel anführen.

Es lassen sich folgende drei Haupttypen aufstellen:

1. Die versorgenden Hauptgefäße treten am proximalen Teil des Muskels ein, deren größere Aeste in der Faserrichtung den Muskel durchziehen, und

Digitized by Google

geben in ihrem Verlauf die kleineren Gefäße an die Umgebung ab; dazu können vereinzelt kleinere Aeste aus dem Versorgungsgebiet derselben oder auch einer anderen Arterie als Hilfsäste vom Rand her in den Muskel eintreten; als Beispiel dafür zeige ich ihnen den M. gastrocnemius. Die versorgenden Hauptgefäße sind die beiden Aa. surales aus der A. poplitea mit ihren den ganzen Muskel in der Faserrichtung durchziehenden größeren Aesten; distal treten zwischen beiden Brüchen des Muskels Aeste aus der A. peronaea ein, die aus einem Ast derselben stammen, der den Soleus durchsetzt. Sie sehen auch eine kräftigere Anastomose zwischen einem dieser Aeste und einem Ast der A. suralis. Außerdem treten kleine Hilfsäste am distalen Ende medial und lateral an den Muskel heran, die aus der A. peronaea und der A. tib. post. stammen.

2. Der zweite Typ ist folgender: Die den Muskel versorgenden Arterien treten in größerer Zahl in querer Richtung zum Faserverlauf seitlich ein und durchziehen den Muskel auch in dieser Richtung, indem sie nur auf kurze Strecken nach proximal und distal Aeste abgeben und gleichsam segmentweise den Muskel versorgen; als Beispiel hierfür läßt sich der M. tib. ant. anführen. Die proximalsten Aeste stammen aus der A. recurrens tib. ant., die anderen alle aus der A. tib. ant.

3. Der dritte Typ ist folgender: Im proximalen Teil treten hauptsächlich längs der Faserrichtung des Muskels laufende Gefäße ein, während im distalen Teil die in der Querrichtung laufenden in der Mehrzahl und die stärkeren sind. Als Beispiel hierfür kann der M. tib. post. angesehen werden, der auf diesem Bild mit dem M. flexor digit. long. im Zusammenhang gelassen ist, um das Bild der Gefäßversorgung nicht zu zerstören; die proximalen in der Längsrichtung den Muskel durchziehenden Aeste stammen aus der A. peronaea, die von dorsal und lateral in ihn eintreten; in der distalen Hälfte treten mehrere Aeste der A. peronaea in querer Richtung ein. Ein stärkerer längsgerichteter Ast im proximalen Teil und einige quergerichtete im distalen Teil treten von medial und ventral ein; diese stammen aus der A. tib. post.

Für alle bisher untersuchten Muskeln besteht der Satz zu Recht, daß im allgemeinen die Arterien Endarterien sind, nur vereinzelt finden sich größere Anastomosen, wo ein enger Zusammenhang zwischen einzelnen Muskeln besteht. Innerhalb des Muskels finden sich allerdings unter den aus demselben größeren Arterienast stammenden Seitenästen mehrfach Anastomosen, wie sich an Präparaten zeigen läßt, die zwecks Darstellung der feinsten Verzweigungen des Arteriensystems mit ganz dünnflüssiger Lösung injiziert sind.

Leider war es mir bisher nicht möglich, eine genügend große Anzahl von injizierten Präparaten zu untersuchen, um ein Urteil darüber zu fällen, wie weit in dem Eintritt und Verlauf der Muskelgefäße sich eine Norm aufstellen läßt, bzw. eine Variierung vorhanden ist. Im ganzen läßt sich sagen, daß die

Digitized by Google

Beugermuskeln entsprechend ihrer kräftigeren Entwicklung reichlicher von stärkeren Arterienästen versorgt werden als die Strecker. Ich halte die Untersuchung und Kenntnis über die Gefäßversorgung der Muskeln, abgesehen von anatomischen Interessen, von mehreren praktischen Gesichtspunkten aus für wichtig. Einmal werden wir bei Muskel- resp. Sehnentransplantationen, z. B. bei Kinderlähmungen, wo es doch mitunter nötig ist, den Muskel ziemlich hoch hinauf von seiner Unterlage abzulösen, unter Umständen die Gefäße schonen können und so dem Muskel eine, wenn auch vielleicht vorübergehende Schädigung ersparen können, die eben doch das Resultat beeinträchtigen kann, insofern als während dieser Zeit der Funktionsreiz für diesen Teil des Muskels wegfallen müßte. Meist braucht man ja bei diesen Plastiken den Muskel nicht weit aus seiner Umgebung loszulösen, abgesehen von den Fällen, bei denen man durch Abspaltung neue selbständige Muskelindividuen schaffen will; hierbei wird eine gute Funktion des Muskels nur dann erreicht werden, wenn außer seiner Nervenversorgung auch die zuführenden Gefäße erhalten bleiben.

Sodann möchte ich in diesem Zusammenhang auf Versuche hinweisen, die wir in nächster Zeit tierexperimentell in Angriff nehmen wollen. Diese gehen von dem Gedanken aus, durch Unterbindung einiger oder mehrerer einen Muskel versorgenden Arterienäste durch die hiernach zu erwartende Schädigung der Muskelfasern die Erregbarkeit des Muskels herabzusetzen. Es ist ja allgemein bekannt, daß die Muskulatur gegen Schädigung ihrer Blutversorgung sehr empfindlich ist.

Da nun bis jetzt noch kein befriedigender Weg zur Bekämpfung von Spasmen in den Muskeln gefunden ist, wäre es meines Erachtens angebracht, den Versuch zu machen, ob es gelingt, durch Unterbindung von mehreren den betreffenden spastischen Muskel versorgenden Arterienästen Teile des betreffenden Muskels atrophieren bzw. bindegewebig entarten zu lassen, so daß die Gesamtenergie des spastischen Muskels herabgesetzt und dessen Uebergewicht über seine Antagonisten beseitigt würde.

Zur Verhütung von Kontrakturen, die durch möglicherweise dabei auftretende Bindegewebsnarben entstehen könnten, müßte natürlich für Ueberdehnung und Ruhigstellung nach der Operation gesorgt werden. Die Ruhigstellung im Gipsverband wäre auch mit Rücksicht darauf zu fordern, daß der ruhende Muskel bedeutend weniger durchblutete und somit die Ausbildung von Anastomosen nicht gefördert würde, die eventuell die beabsichtigte Schädigung beeinträchtigen könnten.

Möglicherweise ergibt sich dabei, daß zweckmäßig mit der Unterbindung einzelner Gefäße die Resektion einzelner Nervenäste verbunden würde.

Es lag mir vor allem daran, auf die Wichtigkeit der Erforschung der Gefäßversorgung der Muskulatur hinzuweisen und die Frage aufzuwerfen, ob wir

Digitized by Google

daraus nicht einen Fortschritt in der Kenntnis physiologischer Vorgänge im Muskel und deren Nutzbarmachung in therapeutischer Hinsicht erhoffen dürfen.

Zur Aussprache.

Herr Engel - Berlin

demonstriert einen Redresseur für Füße, der im Berliner Medizinischen Warenhaus für 95 Goldmark zu kaufen ist.

Herr Reiner - Kaiserslautern (zur faktischen Berichtigung):

Ich hatte mich bereits gestern nachmittag gemeldet, wurde aber nicht mehr berücksichtigt.

Was meinen Pirogoffvortrag betrifft, so scheint bei einigen Diskussionsrednern die Ansicht zu herrschen, daß ich ein Anhänger des Pirogoff sei. Wie Sie aus meinem Referat, wenn es im Druck erscheint, ersehen werden, ist das Gegenteil der Fall. Wir müssen uns aber in den Fällen, wo uns der Chirurg vor die fertige Tatsache stellt, damit abfinden, einen Pirogoff machen zu müssen. Dafür, daß wir uns dieser Fälle mit Liebe annehmen, wollte ich in meinem Vortrage eine Lanze brechen.

Was die abfällige Kritik des Kollegen Wirth über den Mählerfuß betrifft, so möchte ich bemerken, daß Herr Wirth nur die ersten Modelle kennt, denen, wie bei jeder neuen Konstruktion, gewisse Kinderkrankheiten natürlich noch anhaften. Diese sind inzwischen längst geheilt. Wenn Wirth mit neuen Modellen Versuche macht, wird er schon bei den ersten Gehversuchen, wenn er den nötigen Blick dafür besitzt, die kleinen Fehler erkennen, und wenn er diese abstellen kann, werden sie sicher die gleich guten Erfolge zeitigen, wie ich sie gesehen habe.

Vorsitzender:

Meine verehrten Anwesenden! Wir sind am Ende unserer Tagung. Ich glaube, wir können mit Freude und mit Befriedigung auf den Erfolg zurückblicken. Am Montagmorgen bin ich mit großer Beklemmung hierhergegangen und habe mir gedacht, daß der Kongreß vor leeren Bänken stattfinden würde. Es hat mich gefreut, daß der Besuch doch ein so starker war. Ich glaube, daß ich jeden Redner, der reden wollte, habe zu Worte kommen lassen. Wenn ich ab und zu eine leise Mahnung mit der Glocke ertönen ließ, so bitte ich, mir das nicht übelnehmen zu wollen, denn ich hatte als Vorsitzender darauf zu halten, daß auch die anderen Redner noch zu Worte kamen, damit die große Tagesordnung erledigt werden konnte; und wir haben sie erledigt. Ich rufe Ihnen ein Lebewohl und gute Heimkehr zu! Hoffentlich sehen wir uns im nächsten Jahre in Graz wieder! Wir wissen, daß wir bei unseren deutschen Brüdern in Oesterreich sicher gut aufgenommen werden. Auf ein frohes Wiedersehen in hoffentlich besseren Zeiten im nächsten Jahre in Graz! (Beifall und Händeklatschen.)

Herr Drehmann - Breslau:

Ehe wir auseinandergehen, erfülle ich die angenehme Pflicht, unserem Herrn Vorsitzenden für seine umsichtige Leitung zu danken. Mit milder Hand hat er uns durch das ganze Programm hindurchgeführt und, wie er selbst sagt, jeden zu Worte kommen lassen. Wir haben die angenehme Pflicht, Herrn Professor Blencke für die liebenswürdige Aufnahme in Magdeburg zu danken und auch all den Herren und den Familien, die uns

Digitized by Google

hier aufgenommen haben durch Vermittlung des Herrn Professor B l e n c k e. Ich bitte Sie, Herrn Professor B l e n c k e hochleben zu lassen. Herr Professor Blencke, unser Vorsitzender, er lebe hoch, hoch, hoch!!!

(Schluß des Kongresses.)

Am Mittwoch nachmittag von 2—3 Uhr wurden noch in der Augustenschule vier Abteilungen der Sonderturnkurse vorgeführt. Etwa sechzig Kongreßteilnehmer nahmen noch an der Besichtigung teil und sprachen sich sehr anerkennend über das Gesehene aus. Auf Wunsch verschiedener Herren wurden die betreffenden Uebungen aufgeschrieben und ihnen später per Post zugestellt.

Nach der Vorführung ging noch ein Teil der Kongreßteilnehmer zur Besichtigung der Pfeifferschen Anstalten in Krakau-Magdeburg.

Nichtgehaltene Vorträge.

Ein Umformer für Füße[1]).

Von Sanitätsrat Dr. K l o s t e r m a n n - Gelsenkirchen.

Mit 3 Abbildungen.

Ich habe im vorigen Jahre (Verhandlung des Orthopädenkongresses 1922, S. 269) ein kleines Instrumentarium angegeben zur Umformung des knöchernen Fußgerüstes. Wenn jemand versucht hat mit diesem Hilfsmittel zu arbeiten, wird er mit mir bemerkt haben, daß nur leichte Widerstände und solche an kleinen oder knochenatrophischen Füßen damit zu beseitigen sind. Es liegt das daran, daß der Schlag mit dem Hammer wegen der großen Elastizität der den Fuß aufbauenden Teile nicht tief genug dringt und nicht langdauernd genug ist.

Wir sind auf dem einmal begangenen Wege mit den kleinen Pelotten verschiedener Form, die mit kräftigen Handgriffen versehen waren, weiter gegangen und haben besonderes Augenmerk darauf gelegt, eine anders wirkende Kraftquelle zu konstruieren. Immer blieb natürlich als oberstes Ziel die genau einstellbare Einwirkung auf bestimmte Teile des Fußgerüstes bestehen.

Wir ließen in die Pelotten, von denen wir fast nur noch die 4 nebenstehenden Formen verwenden, napfähnliche Löcher bohren, die geeignet waren, den Druck eines senkrecht wirkenden Knopfes aufzunehmen, der knapp halb so groß wie der kleine Napf ist.

Dieser Knopf bildet das untere Ende einer Schraubenspindel, die durch einen Galgen hindurchführt. Der Galgen ist auf dem Tisch oder mit dem Grundbrett verstellbar befestigt. Das weitere erläutert die Abbildung.

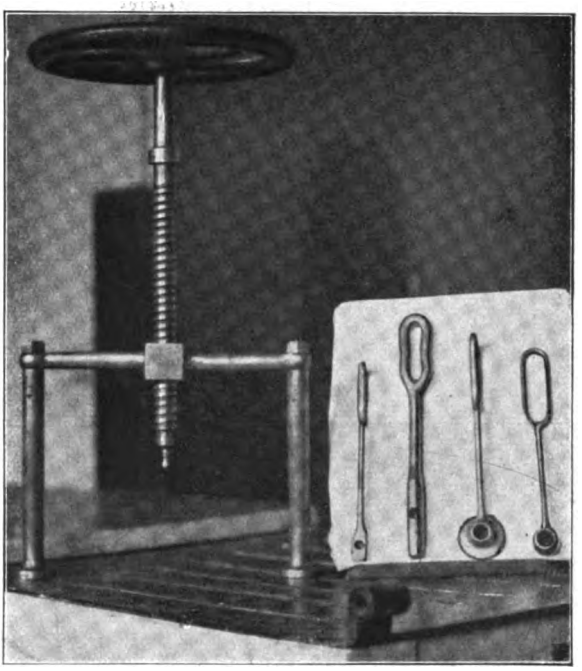
[1]) Zu Protokoll gegeben, Vortrag wurde nicht gehalten.

Digitized by Google

Ein wichtiger Bestandteil des Schultzeschen Osteoklasten ist die verschiebliche Doppelkammer mit ihren ebenfalls verstellbaren Druck- und Gegendruckpelotten. Sie gestattet eine genaue Einstellung, ist aber sehr kompliziert und bedingt in erster Linie den hohen Preis.

Wir haben uns mit einem sehr einfachen Mittel geholfen und den Fuß ohne irgendwelche Apparatur auf einem prall gefüllten Sandsack festgelegt. Sobald der Schraubendruck wirkt, legt sich der Fuß fast unverrückbar und so fest als man nur wünschen kann gegen den Sandsack, und trotzdem gestattet dieser

Abb. 1.



für die ihm aufliegenden Teile des Fußes genügenden Platz zum Ausweichen. Dabei wird weitgehend die Haut geschont, da alle Keile und Kanten fortfallen.

Durch Verwendung mehrerer Säcke oder unter den Sack gelegter flacher Holzkeile läßt sich die Unterlage beliebig verändern und für den einzelnen Fall anpassen.

Die beiden Abbildungen zeigen den Hergang. Die hautschädigende Wirkung des Pelottendruckes wird durch eine Zwischenlage von dickem Filz oder Gummi aufgehoben. Ein Assistent betätigt die Schraubenspindel mit einem Handrad auf Kommando ruckweise. Der Operateur stellt sich nun unter leichtem Druck die gewünschte Stelle ein und korrigiert ganz kleine Abweichungen, die bei wachsendem Druck immer entstehen, durch Führung der Pelotte mit dem Griff.

Digitized by Google

Ist die Pelotte tief genug eingedrückt, hört man Krachen und Einrisse, so geht der Assistent mit der Schraube in schnellstem Tempo zurück, so daß die

Abb. 2.

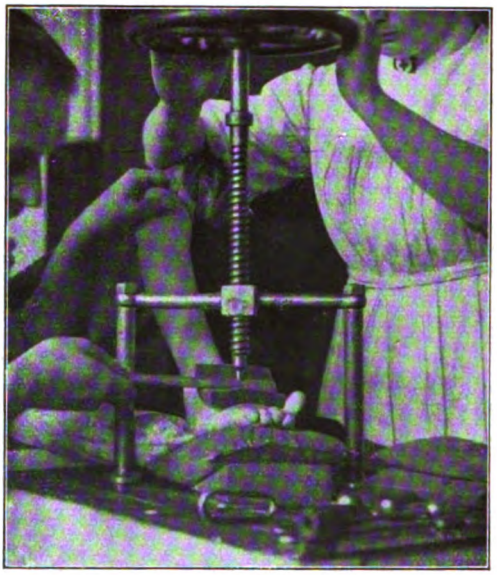
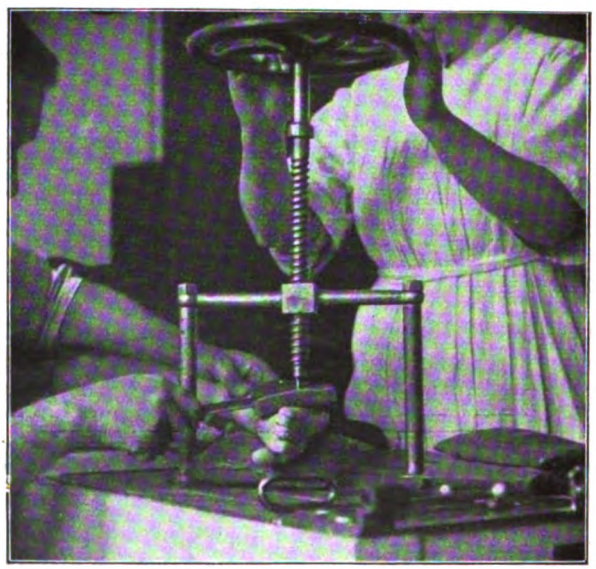


Abb. 3.



kräftigste Einwirkung nur wenige Sekunden dauert. Dann folgt neue Einstellung und Druck, bis die Korrektur ausreichend ist.

Wir haben Füße jeden Alters und jeder Form, Klump-, Hohl- und Plattfüße

Digitized by Google

und auch Hallux-valgus-Formen damit bearbeitet, keine Hautschädigungen gesehen und widerstandslos den Gipsverband in der Stellung anlegen können, die uns zweckmäßig erschien.

Wir haben unseren Ehrgeiz nicht darauf eingestellt, in einer einzigen Sitzung fertig zu werden. Wir bestreiten die Möglichkeit auch für unsere Apparatur nicht, glauben aber, daß die Bescheidenheit beim ersten Eingriff vor manchen unliebsamen Zufällen schützt; dazu kommt noch die bekannte Tatsache, daß der Fuß und seine Knochen 3—4 Wochen nach dem ersten Eingriff und nach der entkalkenden Wirkung des Gipsverbandes ferneren Nachkorrekturen zugänglicher sind.

Der Apparat verzichtet auf die indirekten Zug- und Druckwirkungen, die die meisten bisherigen Verfahren, außer dem Schultzeschen, fast allein anwandten. Alle derartigen Gewalteinwirkungen sind unnötig, wenn man die einzelnen Knochen des Fußes selbst angreift.

Ich halte es für wichtig, daß jeder Maschinenschlosser das Gerät anfertigen kann, und daß es im Preise erreichbar ist.

Ueber Gelenkneurose.

Von A. Schanz-Dresden.

Meine Herren! Ich will über etwas ganz Unmodernes sprechen: Ueber Gelenkneurose.

Das Krankheitsbild der Gelenkneurose konnte vor einem Jahr seinen hundertsten Geburtstag feiern, wenn es noch am Leben gewesen wäre. Es ist aber schon 1902 begraben worden. Ich will es nicht wieder zum Leben zurückrufen. Ich habe mir heute die Gelenkneurose vielmehr deshalb zum Thema gewählt, weil ich hoffte, für einen gewissen Teil der Fälle, die in der Zeit, da man noch in der Gelenkneurose ein geschlossenes Krankheitsbild zu sehen glaubte, eine Erklärung geben zu können.

Aufgestellt wurde das Krankheitsbild der Gelenkneurose von dem englischen Chirurgen Brodie. Es ist dann darüber eine für jene Zeit ganz ansehnliche Literatur entstanden. In der Realenzyklopädie der gesamten Heilkunde von Eulenburg findet sich in der zweiten Auflage von 1886 eine Abhandlung von $7\frac{1}{2}$ Seiten mit 28 Literaturverweisen. Von deutschen Aerzten hat sich mit der Gelenkneurose besonders Esmarch beschäftigt, der 1872 darüber eine Monographie veröffentlicht hat. Die letzten Abhandlungen, die ich über Gelenkneurose gefunden habe, stammen von Kurt Möhring (nicht von unserem Kollegen C. Möhring) 1901 und von König 1902.

Die Abhandlung von König, welche die Festschrift für Esmarch in Langenbecks Archiv einleitet, ist die Grabrede, die der Gelenkneurose gehalten worden ist. Mit freundlicher Nachsicht führt König eine Anzahl von Fällen vor, bei denen die Gelenkneurose unter dem Messer sich als anatomische

Digitized by Google

Erkrankung des Gelenkes, die ohne Eröffnung nicht zu diagnostizieren war, entpuppte. Er spricht es zwar nicht selber aus, aber er führt den Leser zwingend zu dem Schluß, daß alles, was von Esmarch und anderen als Gelenkneurose beschrieben worden war, in Wirklichkeit Gelenkerkrankungen gewesen sind, die nur mit den unzureichenden diagnostischen Hilfsmitteln der Autoren nicht zu klären waren.

Mir ist das Bild der Gelenkneurose durch Esmarch bekannt gemacht worden. Ich habe ein Semester bei Esmarch gehört und unter den zahlreichen, außerordentlich eindrucksvollen Bildern, die mir aus dem Unterricht des großartigen Lehrers, der Esmarch war, in Erinnerung geblieben sind, steht auch der Tag, an dem er uns einen typischen Fall von Gelenkneurose vorstellte. Es handelte sich um eine jugendliche Patientin, ein derbes holsteinisches Bauernmädchen, die hinkte und über starke Schmerzen im Hüftgelenk klagte, bei der aber an der Hüfte objektive Störungen nicht nachzuweisen waren.

An der Hand dieses Falles schildert Esmarch das Krankheitsbild, wie es in seiner Monographie und wie es in der Realenzyklopädie geschildert ist.

Schmerzen und Funktionsstörungen in einem Gelenk, ohne daß überhaupt abnormer anatomischer Befund nachzuweisen ist, oder ohne daß ein der Schwere der Störungen entsprechender Befund erhoben werden kann. Dabei häufig, aber doch nicht in allen Fällen allgemein nervöse Erscheinungen: Neurasthenie, Hysterie. Die Erkrankung ist entstanden ohne ersichtliche Ursachen, häufig aber hat sie sich angeschlossen an Traumen, die entweder das gestörte Gelenk oder auch den ganzen Körper trafen, z. B. an einen Sturz vom Pferde, einen Sturz beim Tanzen, Anrennen an einen Laternenpfahl. Der Verlauf ausgesprochen protrahiert. Gelegentlich anscheinend ganz unmotivierte Besserungen und Heilungen, aber auch Verschlimmerungen. Behandlung in erster Linie durch psychische Beeinflussung sowie durch Roburantien.

Die Erinnerung an jene klinische Unterrichtsstunde bei Esmarch ist häufig bei mir wieder aufgetaucht, wenn ich vor schwierigen Diagnosen bei Gelenkstörungen stand, und ich war lange, wie König, der Ansicht, daß Esmarch und die anderen mit der Diagnose Gelenkneurose ein Sammelsurium zusammengefaßt haben, die nichts anderes miteinander gemeinsam hatten, als daß sie für jene Autoren nicht diagnostizierbar war.

Mit der Zeit habe ich aber doch eine Anzahl von Patienten kennengelernt, die eine besondere Gruppe bilden und die nur den Rahmen des Bildes der Gelenkneurose, wie er von den alten Autoren abgesteckt worden ist, besonders gut auszufüllen scheinen. Es sind auch keine Neurosen.

Aber ich denke, daß Esmarch sie als typische Vertreter der Gelenkneurose bezeichnet haben würde. Ich will Ihnen ein paar Krankheitsgeschichten

Digitized by Google

vorführen. Zunächst ein Fall, bei dem ich zuerst eine falsche Diagnose gemacht habe.

Im April 1917 kam zu mir eine 25jährige Dame, Gattin eines Fabrikanten. Sie war vor ein paar Monaten beim Skilaufen gestürzt und hatte einen Stoß gegen die linke Hüfte erhalten. Nach diesem Unfall waren Schmerzen im linken Knie und der linken Hüfte aufgetreten. Sie war in ein Sanatorium gegangen, das sich auch mit Behandlung von Knochengelenkkrankheiten befaßt. Sie war dort längere Wochen behandelt worden, man hatte Mineralbäder, Moorumschläge, Massage usw. angeordnet.

Die Beschwerden waren nicht geringer geworden. Das ärgerte offensichtlich den behandelnden Kollegen, und er nannte einmal die Patientin, als sie ihm wieder klagte, ein hysterisches Frauenzimmer. Das war ganz richtig, und ich habe die Patientin später noch oft ebenso genannt. Aber damals fühlte sie sich durch diese Bezeichnung gekränkt, und sie verließ jenes Sanatorium und kam zu mir.

Ich sah eine kräftig gebaute, gesund aussehende junge Frau, die gern von ihren sportlichen Leistungen berichtete. Sie klagte über Schmerzen in der linken Hüfte und im linken Knie. Sie schonte das linke Bein, am Knie fand sich nichts, an der Hüfte fand sich Druckschmerz, und zwar besonders über dem Kopf in der Gegend des großen Trochanters und an den Adduktorenansätzen. Eine Beweglichkeitsbeschränkung bestand nicht. Es entstanden aber Schmerzen bei Abduktion an der Grenze des Bewegungsfeldes. Röntgenbefund gleich „0".

Meine Diagnose war Insufficientia coxae traumatica. Ich nahm an, daß bei dem Sturz eine Stauchung der Hüfte stattgefunden habe, daß die Festigkeit des Hüftknochens um seine Tragfähigkeit gemindert worden sei und daß sich das Krankheitsbild entwickelt habe, das ich früher, als ich das Bild der statischen Insuffizienzerkrankungen noch nicht herausgearbeitet hatte, als Anfangsstadium der Coxa vara beschrieben habe.

Ich legte die Patientin mit einem Extensionsverband ins Bett und erwartete eine rasche Besserung. Diese Erwartung erfüllte sich aber nicht. Als nach 8 Tagen das Bild sich noch nicht geändert hatte, holte ich nach, was bei der ersten Untersuchung hätte geschehen müssen — ich untersuchte die Wirbelsäule und fand: Spannung der langen Rückenmuskeln über dem Lendenteil, Klopfschmerz in der Gegend des zehnten Brustwirbels, am ausgesprochensten links neben dem Dornfortsatz. Lendenwirbelkörper stark druckschmerzhaft.

Ich änderte Diagnose und Behandlung. Diagnose = Insufficientia vertebrae. Behandlung = Rumpfgipsverband.

Ich legte den Rumpfgipsverband am 7. Mai 1917 an, am 8. Mai waren Hüft- und Knieschmerzen verschwunden, das Krankenbild war völlig normal.

Die Behandlung hat sich dann lange hingezogen. Die Schmerzen im linken Bein, die die Patientin zuerst zum Arzt und dann auch zu mir geführt hatten,

Digitized by Google

kehrten nicht wieder. Aber Rückenschmerzen, über die die Patientin überhaupt nie geklagt hatte, traten in den Vordergrund des Krankheitsbildes und dazu sehr lebhafte allgemein nervöse Erscheinungen. Schließlich ist aber die Patientin unter der Kur, die ich bei Insufficientia vertebrae ausführe, genesen. Sie ist jetzt eine gesunde Frau auch mit ihren Nerven.

Ein anderer Fall.

Eine 28jährige Patientin kam im April 1921 in meine Behandlung. Sie war krank seit Juli 1920. Sie klagte besonders über Schwäche und Schmerzen im rechten Bein. Sie war zuerst in einem Stadtkrankenhaus, dann in einem Zanderinstitut und weiter in einer Universitätsklinik behandelt worden. In letzterer hatte man eine Beinschiene verordnet. Es war aber aus irgend einem Grunde diese Verordnung nicht ausgeführt worden. Ein Resultat hatte keine der Behandlungen erzielt.

Die Patientin klagte, als sie zu mir kam, über starke Schmerzen in der Hüfte, aber auch über Kreuzschmerzen. Sie sah krank aus, hinkte schwer auf der rechten Hüfte.

Das Gelenk war frei beweglich, es bestand auch keine ausgesprochene Druckempfindlichkeit.

An der Wirbelsäule der typische Befund einer schweren Insuffizienz: Stützbedürfnis, Muskelspasmen, Klopf- und Druckschmerzhaftigkeit. Besonders schmerzhaft die unteren Teile der Brustpartie und die oberen der Lendenpartie.

Als ich die Patientin nach der Untersuchung noch einmal über die Vorgeschichte befragte, gab sie an, daß sie vor 4 Jahren eine Treppe heruntergefallen sei und daß sie sich dabei einen Fuß verletzt habe. Sie hatte also ein ernstes Trauma erlebt.

Ich legte der Patientin einen Rumpfgipsverband an. Das Hinken wie die Schmerzen, an denen sich ein Stadtkrankenhaus, ein Zanderinstitut und eine Universitätsklinik mit ebensoviel Eifer wie Erfolglosigkeit betätigt hatten, waren nach einer Woche völlig verschwunden.

Auch bei dieser Patientin beherrschten, nachdem die Beinbeschwerden beseitigt waren, Rückenbeschwerden das Bild. Auch jetzt trägt sie noch ein Stützkorsett, auch der Allgemeinzustand ist heute normal.

Ich habe diese Patientin wiederholt Kollegen, welche mich besuchten, vorgestellt.

Die nächste Patientin ist eine Baronin H., Besitzerin mehrerer großer Güter, die sie selbst verwaltet. Sie wurde mir von einem Kollegen aus dem Lahmannschen Sanatorium zugeschickt mit der Diagnose Schanzsche Wirbelsäulenerkrankung. Allerdings wurde diese Diagnose vom anderen Kollegen an demselben Sanatorium stark bezweifelt. Ich selbst verhielt mich der Diagnose gegenüber zunächst sehr reserviert.

Die in den 40er Jahren stehende Patientin ist eine große stattliche Dame, von Jugend auf eine eifrige Reiterin. Sie erzählte mir, daß sie 1904

Digitized by Google

beim Rodeln gestürzt sei, sie sei beim Aufstehen wieder umgefallen, sie sei heimgeführt worden. Man habe Hirn- und Rückenerschütterung diagnostiziert. Nach dem Unfall konnte sie nicht die Treppe gehen, konnte auch nicht im Wagen fahren, es seien auffällige Störungen in der Gebrauchsfähigkeit der Hände und abnorme Gefühle im Rücken aufgetreten.

Von da an läuft dann eine Krankengeschichte, in der Gallenkoliken und Ischias die Hauptrolle spielen. Nach einer Entbindung 1911 trat eine lähmungsartige Schwäche auf.

Es entwickelte sich ein Zustand, der von den behandelnden Aerzten mehr oder weniger deutlich als Hysterie bezeichnet wurde. Die Patientin erklärte selbst ihr Leiden als hysterisch, und sie war im höchsten Grade indigniert, daß gerade sie an Hysterie leide.

Als die Patientin zu mir kam, beherrschte eine Gehstörung das Krankheitsbild. Sie führte in der rechten Hand einen derben Krückstock, auf den sie sich schwer stützte. Das rechte Bein versagte in Hüfte und Knie vollständig, sie konnte keine Last auf dasselbe legen. Schmerzen wurden im rechten Oberschenkel angegeben, aber nicht scharf lokalisiert. Das Hautgefühl war im rechten Bein herabgesetzt.

An der Wirbelsäule fanden sich Spasmen der langen Muskeln in der Lendenpartie, Klopfschmerz in der Dornfortsatzlinie, besonders in der Höhe des neunten und zehnten Brustwirbels sowie im unteren Lendenabschnitt. Lendenwirbelkörper stark druckschmerzhaft.

Die Röntgenphotographie zeigte Erscheinungen von Spondylitis deformans an den obersten Lendenwirbeln und spondylarthritische Veränderungen im Brustteil.

Ich legte der Patientin am 16. März 1922 einen Rumpfgipsverband an. Dieser wurde schon beim Anlegen angenehm empfunden. Als ich die Patientin aus dem Verbandrahmen nahm, machte sie selber die Beobachtung, daß sie leichter gehen konnte, und während wir zusahen, gewann sie mehr und mehr die Herrschaft über ihr Bein. Schwer auf den Stock gestützt war sie in das Verbandzimmer gekommen — ohne Benutzung des Stockes und ohne Hinken verließ sie es.

Interessant waren die nächsten Tage. Die Patientin verlor ihre Kopfschmerzen, die sie jahrelang schwer gepeinigt hatten und von denen sie mir erst erzählte, als sie verschwunden waren. Und genau so ging es und war es mit Schlaflosigkeit und Obstipation.

Auch bei dieser Patientin traten dann die direkten Wirbelsäulensymptome in den Vordergrund des Bildes. Sie flauten unter der Behandlung in typischer Weise ab, aber auch jetzt noch sind an der Wirbelsäule die Reizsymptome noch nicht ganz verschwunden.

Die Patientin trägt noch ihr Korsett, sie schläft noch zeitweise im Gipsbett, sie vermeidet, im Wagen unebene Wege zu fahren, aber sie

Digitized by Google

reitet, und sie sitzt dabei stockgerade, ebenso gerade wie sie auch auf dem Stuhl sitzt.

Nun 2 Fälle, wo sich die Gelenkneurose ausgesprochen im Knie lokalisiert hatte.

Als ersten einen Fall, bei dem ich auch nicht die Diagnose auf Anhieb gestellt habe.

Eine Dame, Anfang der 50er Jahre, kam im Dezember 1921 zu mir. Sie klagte über Schmerzen in Knien und Füßen. Ich stellte die Diagnose Insufficientia pedes und leitete die entsprechende Behandlung ein. An den Knien war nichts zu finden gewesen. Ich nahm an, daß, wie so oft, die Insuffizienzerkrankung des Fußes auch Kniebeschwerden erzeugte, und ich erwartete, daß mit den Fußschmerzen auch die Knieschmerzen verschwinden werden.

Ich hatte mich getäuscht. Die Fußbeschwerden verschwanden, aber die Knieschmerzen blieben. Ich nahm nun an, daß neben der Insufficientia pedes selbständig eine Insufficientia genu bestehe, ich gab entsprechende Anordnungen, unter ihnen auch eine Sanarthritkur, auch damit erreichte ich keine Beseitigung der Knieschmerzen.

Jetzt erst fragte ich die Patientin, ob sie etwa an Kreuzschmerzen leide, ja, sagte sie mir, Kreuzschmerzen — die gehören überhaupt so zu mir, daß ich darüber überhaupt nicht mehr spreche. Nun untersuchte ich endlich die Wirbelsäule, es fand sich in der Dornfortsatzlinie eine klopfschmerzhafte Partie etwas unterhalb der Mitte des Brustteils. Druck gegen die Lendenwirbelkörper war oberhalb des Nabels ausgesprochen schmerzhaft. Der Patientin machte es große Schwierigkeiten, sich aus der Rücken- in die Bauchlage und umgekehrt zu drehen. Die Röntgenphotographie zeigte Erscheinungen von Spondylitis deformans am ersten und zweiten Lendenwirbel.

Nun griff ich an der Wirbelsäule an. Ich legte am 18. August 1922 einen Rumpfgipsverband an, der Verband machte der korpulenten Patientin als solcher recht lebhafte Unbequemlichkeiten und Beschwerden. Aber die Knieschmerzen und auch die Kreuzschmerzen verschwanden vorschriftsmäßig.

Die Patientin trägt noch ihr Korsett und schläft noch im Gipsbett. Sie drückt mir ihre Dankbarkeit dadurch aus, daß sie häufig Patienten an mich empfiehlt. Da sie in einem valutastarken Lande wohnt, empfinde ich diese Dankbarkeit besonders angenehm.

Nun noch ein Fall.

Ein 23jähriger Landwirtssohn kam am 19. Januar 1923 zu mir. Er brachte mir ein Schreiben eines Kollegen mit. Darin stand: Herr L. leidet seit Jahren an Schmerzen im rechten Knie. Ein Chirurg vermutet eine Meniskusverletzung, ein mehrere Wochen angelegter Gipsverband hat keine Besserung gebracht. Ein anderer Chirurg hat nun die Eröffnung des Gelenks empfohlen, vor dieser Operation soll ich noch um Rat gefragt werden. Der junge Mann kam hinkend

Digitized by Google

mit krummem Knie in mein Sprechzimmer. Bei mir war ein ausländischer Spezialkollege als Besuchsgast. Mit ihm hatte ich über die Insufficientia vertebrae und über die merkwürdigen Geschichten, die man damit erlebt, wiederholt gesprochen. Ich las das Schreiben, das mir der neue Patient brachte, und sagte zu dem Kollegen: Es soll mich nicht überraschen, wenn das auch eine Insufficientia vertebrae ist. Ich ließ den Patienten sich ganz auskleiden, und siehe da, meine Diagnose stimmte.

Es fand sich an Stelle der Lendenlordose eine Kyphose. Dazu die üblichen Symptome: Spasmen, Druckschmerz, Klopfschmerz. Röntgenologisch: Scharfe Ecken der Lendenwirbelkörper, sonst keine Formveränderungen, kein Herd nachweisbar.

Am Knie war nichts zu finden.

Ich leitete die übliche Behandlung ein, der Erfolg war glatte Bestätigung meiner Rechnung.

Für mich war der Fall einer von sieben, dem Kollegen, dem ich ihn vorführte und der den Behandlungserfolg kontrollierte, hat er sehr imponiert.

Solche Krankengeschichten könnte ich noch eine ganze Menge vorführen, sie würden immer wieder Variationen desselben Themas sein und würden wesentlich Neues nicht bringen.

Wenn Sie nun, meine Herren, die 4 Fälle, die ich Ihnen hier skizziert habe, überblicken, und wenn Sie dieselben in Vergleich stellen zu denen, was ich Ihnen über die Gelenkneurose gesagt habe, so werden Sie mir wohl zugeben, daß diese Fälle durchaus in den Rahmen des alten Bildes hineinpassen — bis auf die Krankheitserscheinungen, die ich bei meinen Fällen an der Wirbelsäule gefunden habe.

Aber auch damit passen meine Fälle in den alten Rahmen. Und da muß man noch etwas hinzufügen zu dem, was ich den Beschreibungen der alten Autoren entnommen habe. Die alten Autoren, die sehr gut untersuchten — darüber wollen wir uns ja klar sein —, die haben bei unseren Fällen auch die Wirbelsäulen untersucht, und sie haben dabei recht häufig Spinalirritationen und hysterische Skoliosen nachgewiesen. Sie haben also Reizstellen an der Wirbelsäule und Haltungsanomalien gefunden, genau wie ich in meinen Ihnen geschilderten Fällen. Sie haben diese Befunde nur anders erklärt als ich. Sie wußten mit diesen Befunden nichts anzufangen, und sie stellten nach dem Grundsatz: Was man nicht definieren kann, das spricht man als Neurose an, ihre Diagnose.

Die Art Diagnosenstellung gibt es ja auch heute noch. In der Bekämpfung meiner Lehre von den statischen Insuffizienzerkrankungen spielt sie eine große Rolle. Wer in dieser Diagnosenstellung der Weisheit letzten Schluß zieht, dem will ich seine Ruhe nicht stören. Aber den Kollegen, die gern Licht für finstere Ecken gewinnen, auch wenn die Finsternis dieser Ecken gewohnt und

Digitized by Google

bequem war, denen empfehle ich, bei Fällen, wie ich sie heute geschildert habe und die Ihnen genau so vorkommen wie mir, es mit meiner Erklärung und mit meiner Behandlung zu versuchen. Sie werden auf einmal Wunderkuren an Fällen machen, an denen andere und Sie selbst sich bisher vergebens versucht haben — Wunderkuren, die nur den Nachteil haben, daß sie gar keine Wunderkuren sind, sondern nur die geradezu langweilig einfache Lösung eines ganz simplen Rechenexempels.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UVa Health Sciences Library
3 47 0144177